СПРАВОЧНИК
ПО ПОЛУПРОВОДНИКОВЫМ ДИОДАМ, ТРАНЗИСТОРАМ И ИНТЕГРАЛЬНЫМ СХЕМАМ

6Ф0.3
С74
УДК 621.382.2/3(03)

Н.Н. Горюнов и др.
Справочник по полупроводниковым диодам, транзисторам и интегральным схемам.
М. „Энергия" 1976

В30393

Отечественные
п/п приборы и их
зарубежные аналоги
Москв. Радио и Связь 55
Нефедов А.В.
Гордеев В.И.

СПРАВОЧНИК
ПО ПОЛУПРОВОДНИКОВЫМ ДИОДАМ, ТРАНЗИСТОРАМ И ИНТЕГРАЛЬНЫМ СХЕМАМ

Издание четвертое, переработанное и дополненное

Под общей редакцией Н. Н. Горюнова



«ЭНЕРГИЯ» ● МОСКВА 1976

6 ФО.3
С 74
УДК 621.382.2/.3(03)

НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ ГОРЮНОВ,
АРКАДИЙ ЮРЬЕВИЧ КЛЕЙМАН,
НИКОЛАЙ НИКИТОВИЧ КОМКОВ,
ЯНИНА АЛЕКСЕЕВНА ТОЛКАЧЕВА,
НИКОЛАЙ ФЕДОРОВИЧ ТЕРЕХИН

Справочник по полупроводниковым диодам, транзисторам и интегральным схемам

Редактор *Ю. Н. Рысев*
Переплет художника *А. А. Иванова*
Технический редактор *О. Д. Кузнецова*
Корректор *З. Б. Драновская*

Сдано в набор 22/I 1976 г. Подписано к печати 18/VI 1976 г. Т-12232. Формат 84×108¹/₃₂. Бумага типографская № 2. Усл. печ. л. 39,06. Уч.-изд. л. 42,91. Тираж 110 000 экз. Зак. № 428. Цена 2 р. 39 к.

Издательство «Энергия», Москва, М-114, Шлюзовая наб., 10.

Ордена Трудового Красного Знамени Ленинградское производственно-техническое объединение «Печатный Двор» имени А. М. Горького Союзполиграфпрома при Государственном комитете Совета Министров СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 197136, Ленинград, П-136, Гатчинская ул., 26.

С 74 **Справочник** по полупроводниковым диодам, транзисторам и интегральным схемам. Под общ. ред. Н. Н. Горюнова. Изд. 4-е, перераб. и доп. М., «Энергия». 1976.

744 с. с ил.

На обороте тит. л. авт.: Н. Н. Горюнов, А. Ю. Клейман, Н. Н. Комков и др.

В справочнике приводятся электрические параметры, предельные эксплуатационные данные и другие характеристики отечественных серийно выпускаемых полупроводниковых диодов, транзисторов, тиристоров и интегральных схем широкого применения.

Справочник предназначен для широкого круга специалистов по радиотехнике и электронике, занимающихся разработкой радиоэлектронной аппаратуры на полупроводниковых приборах.

С $\frac{30404-458}{051(01)-76}$ 137-76 6 ФО.3

© Издательство «Энергия», 1976 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ
СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ТРАНЗИСТОРОВ

ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ

ПРЕДИСЛОВИЕ

После выхода в свет в 1972 г. третьего издания «Справочника по полупроводниковым диодам, транзисторам и интегральным схемам» отечественная промышленность освоила массовое серийное производство новых полупроводниковых приборов и интегральных микросхем. Справочные сведения о новых диодах, транзисторах, интегральных схемах в настоящем издании составлены на основе промышленных технических условий и государственных стандартов на отдельные типы приборов. Включение сведений о новых приборах и микросхемах потребовало существенного увеличения объема справочника. По этой причине было признано целесообразным исключить некоторые разделы, имеющиеся в третьем издании справочника. В частности, исключены разделы с описаниями систем параметров отдельных классов приборов, методы измерения параметров диодов и транзисторов, общие рекомендации по применению полупроводниковых приборов.

Исключены графики характеристик и другие зависимости, относящиеся к приборам старых типов, полные сведения о которых приводились в предыдущих изданиях Справочника. Не приводятся также графики вольт-амперных характеристик диодов (за исключением туннельных). При расчетах схем, как правило, достаточно знания координат некоторых точек на прямой и обратной ветвях характеристики. Эти характеристики приведены в Справочнике для диодов всех типов.

В настоящем издании Справочника сохранена прежняя система обозначений параметров полупроводниковых приборов.

Четвертое издание Справочника подготовлено Н. Н. Горюновым, А. Ю. Клейманом, Н. Н. Комковым, Н. Ф. Терехиным, Я. А. Толкачевой.

Отзывы и замечания о Справочнике авторы просят направлять по адресу: 113114, Москва, М-114, Шлюзовая наб., 10. Издательство «Энергия».

Авторы

Часть первая

КЛАССИФИКАЦИЯ И СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ И ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ

Раздел первый

КЛАССИФИКАЦИЯ И СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ

1-1. КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ

Классификация полупроводниковых приборов по их функциональному назначению в радиоэлектронных схемах приведена в табл. 1-1.

Подавляющее число приборов содержит один, два, три и более электронно-дырочных *p-n* переходов. Электронно-дырочным переходом называется промежуточный переходный слой между двумя областями полупроводника, одна из которых имеет электронную электропроводность (*n*-типа), а другая — дырочную (*p*-типа).

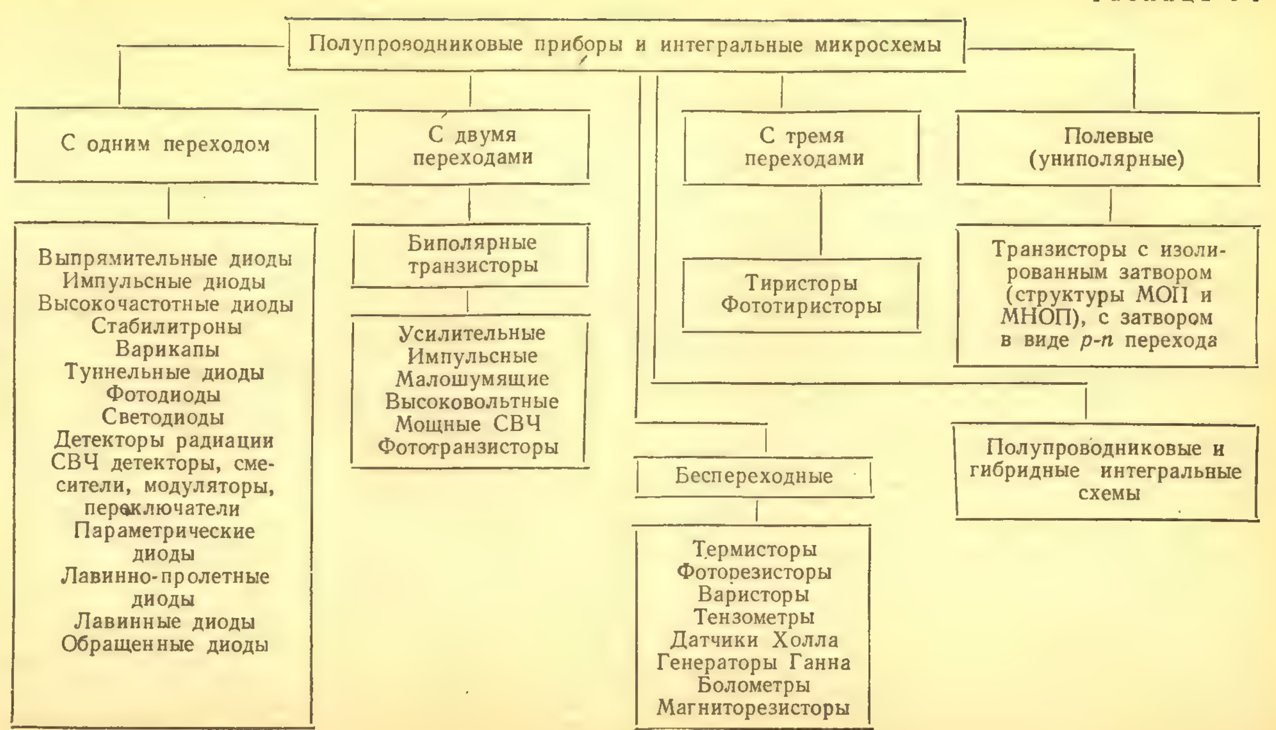
В табл. 1-1 отдельную группу составляют беспереходные полупроводниковые приборы, применение которых основано на использовании физических процессов, происходящих в объеме полупроводникового материала. Некоторые из этих приборов выпускаются серийно (термисторы, фоторезисторы, варисторы, болометры), и справочные сведения о них публикуются достаточно широко. Некоторые приборы еще не освоены в массовом производстве. По этим причинам в настоящее издание Справочника сведения о беспереходных приборах не включены.

Самостоятельную группу представляют интегральные схемы — полупроводниковые и гибридные. Активными элементами этих схем являются диодные и транзисторные структуры, т. е. приборы с одним или несколькими переходами.

Наибольшее количество типов приборов относится к диодам и транзисторам.

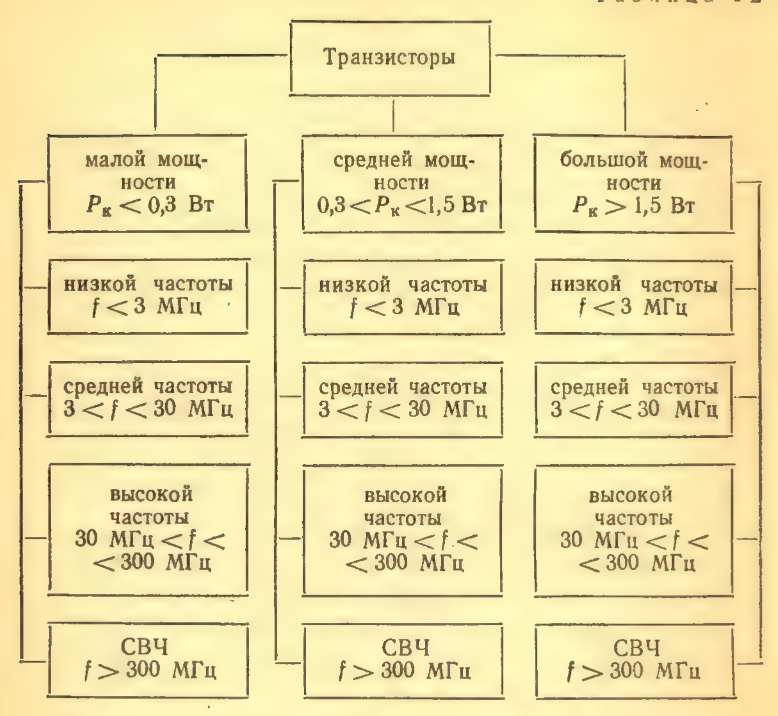
Кроме деления по функциональному назначению диоды и транзисторы классифицируются по значениям предельной мощности и частоте. В табл. 1-2 приведена классификация транзисторов по мощности и частоте.

Таблица 1-1



Полупроводниковые приборы и интегральные микросхемы
С одним переходом
С двумя переходами
С тремя переходами
Полевые (униполярные)
Выпрямительные диоды
Импульсные диоды
Высокочастотные диоды
Стабилитроны
Варикапы
Туннельные диоды
Фотодиоды
Светодиоды
Детекторы радиации
СВЧ детекторы, смесители, модуляторы, переключатели
Параметрические диоды
Лавинно-пролетные диоды
Лавинные диоды
Обращенные диоды
Биполярные транзисторы
Усилительные
Импульсные
Малошумящие
Высоковольтные
Мощные СВЧ
Фототранзисторы
Тиристоры
Фототиристоры
Транзисторы с изолированным затвором (структуры МОП и МНОП), с затвором в виде p-n перехода
Беспереходные
Термисторы
Фоторезисторы
Варисторы
Тензометры
Датчики Холла
Генераторы Ганна
Болометры
Магниторезисторы
Полупроводниковые и гибридные интегральные схемы

Таблица 1-2



1-2. СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ

У приборов, разработанных до 1964 г. и выпускающихся сейчас, условные обозначения состоят из двух или трех элементов.

Первый элемент обозначения — буква: Д — для диодов, П — для плоскостных транзисторов.

Второй элемент обозначения — число (номер), которое указывает на область применения.

Диоды

Точечные германиевые	От 1 до 100
Точечные кремниевые	От 101 до 200
Плоскостные кремниевые	От 201 до 300
Плоскостные германиевые	От 301 до 400
Смесительные СВЧ детекторы	От 401 до 500
Умножительные	От 501 до 600
Видеодетекторы	От 601 до 700
Параметрические германиевые	От 701 до 749
Параметрические кремниевые	От 750 до 800
Стабилитроны	От 801 до 900

Варикапы	От 901 до 950
Туннельные диоды	От 951 до 1000
Выпрямительные столбы	От 1001 до 1100

Транзисторы

Маломощные германиевые низкочастотные	От 1 до 100
Маломощные кремниевые низкочастотные	От 101 до 200
Мощные германиевые низкочастотные	От 201 до 300
Мощные кремниевые низкочастотные	От 301 до 400
Маломощные германиевые высокочастотные	От 401 до 500
Маломощные кремниевые высокочастотные	От 501 до 600
Мощные германиевые высокочастотные	От 601 до 700
Мощные кремниевые высокочастотные	От 701 до 800

Третий элемент обозначения — буква, указывающая разновидность прибора.

Начиная с 1964 г. была утверждена новая система обозначений диодов и транзисторов (ГОСТ 10862-64).

В соответствии с этой системой вновь разработанным приборам присваивались обозначения из четырех элементов.

Первый элемент — буква или цифра — обозначает исходный материал:

Г или 1 — германий;
К или 2 — кремний;
А или 3 — арсенид галлия или другие соединения галлия.

Второй элемент — буква, указывающая класс или группу приборов:

Д — выпрямительные, универсальные, импульсные диоды;
Т — транзисторы;
В — варикапы;
А — сверхвысокочастотные диоды;
Ф — фотоприборы;
Н — динисторы (диодные тиристоры);
У — тринисторы (триодные тиристоры);
И — туннельные диоды;
С — стабилитроны;
Ц — выпрямительные столбы и блоки.

Третий элемент — число, указывающее назначение или электрические свойства прибора в соответствии с приведенной таблицей. Диоды низкой и высокой частоты:

выпрямительные диоды	От 101 до 399
универсальные диоды	От 401 до 499
импульсные диоды	От 501 до 599
варикапы	От 101 до 999
Сверхвысокочастотные диоды:	
смесительные	От 101 до 199
видеодетекторы	От 201 до 299
модуляторные	От 301 до 399
параметрические	От 401 до 499
переключающие	От 501 до 599
умножительные	От 601 до 699
Фотодиоды	От 101 до 199
Фототранзисторы	От 201 до 299

Динисторы:	
малой мощности	От 101 до 199
средней мощности	От 201 до 299
большой мощности	От 301 до 399
Тринисторы:	
малой мощности	От 101 до 199
средней мощности	От 201 до 299
большой мощности	От 301 до 399
Туннельные диоды:	
усилительные	От 101 до 199
генераторные	От 201 до 299
переключающие	От 301 до 399
обращенные	От 401 до 499
Стабилитроны малой мощности ($P \leq 0{,}3$ Вт):	
напряжение стабилизации от 0,1 до 9,9 В	От 101 до 199
напряжение стабилизации от 10 до 99 В	От 210 до 299
напряжение стабилизации от 100 до 199 В	От 301 до 399
Стабилитроны средней мощности ($0{,}3 < P < 5$ Вт):	
напряжение стабилизации от 0,1 до 9,9 В	От 401 до 499
напряжение стабилизации от 10 до 99 В	От 510 до 599
напряжение стабилизации от 100 до 199 В	От 601 до 699
Стабилитроны большой мощности ($P > 5$ Вт):	
напряжение стабилизации от 0,1 до 9,9 В	От 701 до 799
напряжение стабилизации от 10 до 99 В	От 810 до 899
напряжение стабилизации от 100 до 199 В	От 901 до 999
Выпрямительные столбы малой мощности ($I_{пр.\,ср} < 0{,}3$ А)	От 101 до 199
Выпрямительные столбы средней мощности ($I_{пр.\,ср} > 0{,}3$ А)	От 201 до 299
Выпрямительные блоки малой мощности ($I_{пр.\,ср} < 0{,}3$ А)	От 301 до 399
Выпрямительные блоки средней мощности ($0{,}3\ А < I_{пр.\,ср} < 10$ А)	От 401 до 499
Выпрямительные блоки большой мощности ($I_{пр.\,ср} > 10$ А)	От 501 до 599
Транзисторы малой мощности:	
низкой частоты	От 101 до 199
средней частоты	От 201 до 299
высокой частоты и СВЧ	От 301 до 399
Транзисторы средней мощности:	
низкой частоты	От 401 до 499
средней частоты	От 501 до 599
высокой частоты и СВЧ	От 601 до 699
Транзисторы большой мощности:	
низкой частоты	От 701 до 799
средней частоты	От 801 до 899
высокой частоты и СВЧ	От 901 до 999

Четвертый элемент — буква, указывающая разновидность типа из данной группы приборов.

Примеры обозначения полупроводниковых приборов:

ГТ108А — германиевый маломощный низкочастотный транзистор, разновидность типа А.

КД503Б — кремниевый импульсный диод, разновидность типа Б.

Начиная с 1973 г. вновь разрабатываемым приборам присваиваются обозначения в соответствии с ГОСТ 10862-72. Обозначения состоят из 4 элементов.

Первый элемент — буква или цифра обозначает материал:

Г или 1 — германий или его соединения;
К или 2 — кремний или его соединения;
А или 3 — соединения галлия.

Второй элемент — буква, указывающая класс прибора:

Т — транзисторы биполярные;
П — транзисторы полевые;
Д — диоды;
Ц — выпрямительные столбы и блоки;
А — диоды СВЧ;
В — варикапы;
И — диоды туннельные и обращенные;
Н — тиристоры диодные;
У — тиристоры триодные;
Л — излучатели;
Г — генераторы шума;
Б — диоды Ганна;
К — стабилизаторы тока;
С — стабилитроны и стабисторы.

Третий элемент — число, указывающее назначение и качественные свойства приборов, а также порядковый номер разработки в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Транзисторы биполярные и полевые	
Малой мощности:	
низкой частоты	От 101 до 199
средней частоты	От 201 до 299
высокой частоты и СВЧ	От 301 до 399
Средней мощности:	
низкой частоты	От 401 до 499
средней частоты	От 501 до 599
высокой частоты и СВЧ	От 601 до 699
Большой мощности:	
низкой частоты	От 701 до 799
средней частоты	От 801 до 899
высокой частоты и СВЧ	От 901 до 999
Диоды	
Выпрямительные:	
малой мощности, $I \leqslant 0{,}3$ А	От 101 до 199
средней мощности, $0{,}3 < I \leqslant 10$ А	От 201 до 299
универсальные ($f <$ 1ГГц)	От 401 до 499
Импульсные:	
$\tau_{восст} > 150$ нс	От 501 до 599
$30 < \tau_{восст} \leqslant 150$ нс	От 601 до 699
$5 < \tau_{восст} \leqslant 30$ нс	От 701 до 799
$1 < \tau_{восст} \leqslant 5$ нс	От 801 до 899
$\tau_{восст} \leqslant 1$ нс	От 901 до 999
Выпрямительные столбы:	
малой мощности, $I \leqslant 0{,}3$ А	От 101 до 199
средней мощности, $0{,}3 < I \leqslant 10$ А	От 201 до 299
Выпрямительные блоки:	
малой мощности, $I \leqslant 0{,}3$ А	От 301 до 399
средней мощности, $0{,}3 < I \leqslant 10$ А	От 401 до 499

Диоды СВЧ:	
смесительные	От 101 до 199
детекторные	От 201 до 299
параметрические	От 401 до 499
регулирующие	От 501 до 599
умножительные	От 601 до 699
генераторные	От 701 до 799
Варикапы:	
подстроечные	От 101 до 199
умножительные	От 201 до 299
Туннельные диоды:	
усилительные	От 101 до 199
генераторные	От 201 до 299
переключательные	От 301 до 399
обращенные	От 401 до 499
Тиристоры диодные:	
малой мощности, $I \leqslant 0{,}3$ А	От 101 до 199
средней мощности, $0{,}3 < I \leqslant 10$ А	От 201 до 299
Тиристоры триодные	
Незапираемые:	
малой мощности, $I \leqslant 0{,}3$ А	От 101 до 199
средней мощности, $0{,}3 < I \leqslant 10$ А	От 201 до 299
Запираемые:	
малой мощности, $I \leqslant 0{,}3$ А	От 301 до 399
средней мощности, $0{,}3 < I \leqslant 10$ А	От 401 до 499
Симметричные незапираемые:	
малой мощности, $I \leqslant 0{,}3$ А	От 501 до 599
средней мощности, $0{,}3 < I \leqslant 10$ А	От 601 до 699
Излучатели:	
Инфракрасного диапазона	От 101 до 199
Видимого диапазона:	
с яркостью < 500 нт	От 301 до 399
с яркостью > 500 нт	От 401 до 499
Стабилитроны и стабисторы:	
Малой мощности, $P \leqslant 0{,}3$ Вт:	
напряжение стабилизации до 10 В	От 101 до 199
напряжение стабилизации от 10 до 99 В	От 210 до 299
напряжение стабилизации от 100 до 199 В	От 301 до 399
Средней мощности, $0{,}3 < P \leqslant 5$ Вт:	
напряжение стабилизации до 10 В	От 401 до 499
напряжение стабилизации от 10 до 99 В	От 510 до 599
напряжение стабилизации от 100 до 199 В	От 601 до 699
Большой мощности, $P > 5$ Вт:	
напряжение стабилизации до 10 В	От 701 до 799
напряжение стабилизации от 10 до 99 В	От 810 до 899
напряжение стабилизации от 100 до 199 В	От 901 до 999

Четвертый элемент — буква, указывающая разновидность типа из данной группы приборов (деление на параметрические группы).

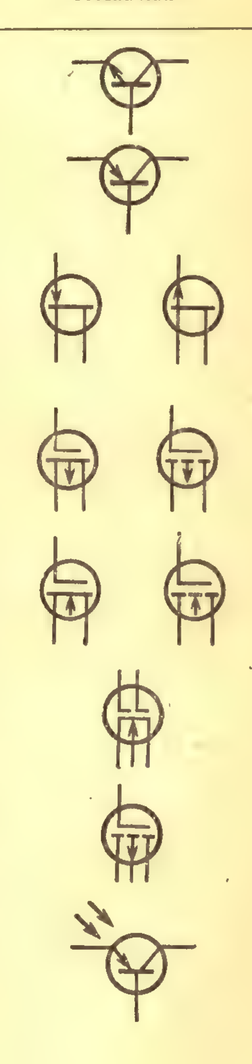
В технической документации и в специальной литературе следует применять условные графические обозначения приборов, приведенные в ГОСТ 2.730-73 (табл. 1-3).

Таблица 1-3

Графические обозначения полупроводниковых приборов

Наименование приборов	Обозначения
Диод. Вентиль полупроводниковый. Выпрямительный столб. Общее обозначение	
Диод туннельный	
Диод обращенный	
Стабилитрон	
Стабилитрон двусторонний	
Варикап	
Тринистор	
Динистор	
Фотодиод	
Светодиод	
Однопереходный транзистор с *n*- и *p*-базой	

Продолжение табл. 1-3

Наименование приборов	Обозначения
Транзистор типа *p-n-p*	
Транзистор типа *n-p-n*	
Полевой транзистор с каналом *n-* и *p*-типа	
Полевой транзистор с изолированным затвором:	
обедненного и обогащенного типа с *p*-каналом	
обедненного и обогащенного типа с *n*-каналом	
Полевой транзистор с двумя изолированными затворами обедненного типа с *n*-каналом и с выводом от подложки	
Полевой транзистор с изолированным затвором обогащенного типа с *p*-каналом с выводом от подложки	
Фототранзистор типа *p-n-p*	

Раздел второй

КЛАССИФИКАЦИЯ И СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ

2-1. КЛАССИФИКАЦИЯ ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ

Интегральные микросхемы (в дальнейшем будем называть их интегральными схемами — ИС) — это микроэлектронные изделия, состоящие из активных элементов (транзисторов, диодов), пассивных элементов (резисторов, конденсаторов, индуктивностей) и соединительных проводников, которые изготавливаются в едином технологическом процессе в объеме или на поверхности материала основания, электрически соединены между собой, заключены в общий корпус и представляют неразделимое целое.

Интегральные схемы классифицируют по технологическим принципам их изготовления и по их функциональному назначению.

По технологии изготовления интегральные схемы делятся на полупроводниковые и гибридные.

Элементы полупроводниковых (твердых, монолитных) ИС формируются в объеме и (или) на поверхности полупроводникового материала (подложки).

Элементы гибридной ИС выполняются в виде пленок, наносимых на поверхность диэлектрического материала (подложки), а некоторые из них имеют самостоятельное конструктивное оформление и крепятся к поверхности подложки.

В свою очередь каждый из этих больших классов имеет свои подразделения по технологическим принципам изготовления.

Полупроводниковые ИС в зависимости от применяемых активных элементов подразделяют на микросхемы на основе обычных (биполярных) и униполярных структур (в частности, МОП-транзисторов). В зависимости от технологических методов изоляции элементов они делятся на микросхемы с изоляцией диффузионными *p-n* переходами и микросхемы с изоляцией диэлектриком.

Гибридные интегральные схемы в зависимости от толщины пленок и методов их нанесения на поверхность диэлектрической подложки делят на тонкопленочные и толстопленочные, а в зависимости от технологии изготовления бескорпусных активных элементов — на микросхемы с гибкими и с жесткими («шариковыми») выводами.

Как полупроводниковые, так и гибридные ИС подразделяются по степени интеграции (по суммарному количеству входящих в данную микросхему активных и пассивных элементов) на схемы малой, средней и большой степени интеграции.

К схемам малой степени интеграции обычно относят схемы, содержащие 10—30 элементов; схемы средней степени интеграции содержат 40—150 элементов; схемы, содержащие больше 150—200 элементов, относят к большим интегральным схемам. В последнее время наметилась тенденция выделять класс сверхбольших ИС, содержащих свыше 10 000 элементов.

По функциональному назначению ИС делятся на два больших класса: логические (или цифровые) схемы и линейно-импульсные (или аналоговые). Логические ИС используются в электронных вычислительных машинах, устройствах дискретной обработки информации, системах автоматики. Активные элементы этих схем работают в ключевом режиме.

Линейно-импульсные схемы используются для усилителей сигналов низкой и высокой частоты, видеоусилителей, генераторов, смесителей, детекторов и других устройств, где активные элементы работают в линейном режиме или осуществляют нелинейные преобразования входных сигналов.

Большинство полупроводниковых ИС изготавливается на кремнии по планарно-эпитаксиальной технологии. Технология и групповые методы изготовления переходов в настоящее время наиболее полно разработаны именно для этого материала.

При изготовлении ИС используются те же методы создания структур, что и для дискретных полупроводниковых приборов. Однако принципиальное отличие полупроводниковой ИС заключается в том, что активные и пассивные элементы, созданные в едином кристалле, должны быть электрически изолированы друг от друга и в то же время соединены между собой в соответствии с функциональным назначением схемы. Для электрической изоляции элементов их формируют в специально созданных в кристаллах кремния и изолированных друг от друга участках. Изоляция создается либо с помощью обратносмещенного диффузионного перехода, либо слоем диэлектрика (окисла кремния).

В полученных тем или другим способом изолированных участках кремния создаются активные и пассивные элементы полупроводниковой микросхемы.

Транзисторы (в том числе и многоэмиттерные, применяемые в логических схемах) получают обычными методами планарной технологии. Диоды изготавливают в едином технологическом цикле с транзисторами. Однако чаще всего в качестве диодов используют переходы транзисторных структур. В зависимости от требуемых свойств диодов осуществляется необходимая коммутация переходов транзисторной структуры.

Резисторы получают диффузией примесей в отведенных для этого узких прямых или зигзагообразных дорожках, на концы которых напыляют контактные выводы. Обычно это производится одновременно с изготовлением базовых областей транзисторов.

В качестве конденсаторов используются обычно обратносмещенные переходы диодных или транзисторных структур.

Конструкция ИС на основе униполярных транзисторов с МОП-структурой оказывается проще конструкции ИС с биполярными транзисторами, потому что изготовленные на одной подложке МОП-транзисторы оказываются полностью изолированными друг от друга и специальной изоляции элементов указанными выше способами не требуется. Поэтому плотность размещения элементов ИС с МОП-структурами может быть значительно большей, чем с биполярными транзисторами.

Изготовление гибридных микросхем состоит из двух основных технологических процессов. Вначале на подложке из диэлектрика с помощью пленочной технологии создают пассивные элементы (в основном резисторы, конденсаторы), токоведущие дорожки и контактные площадки. Затем производятся сборка — закрепление навесных активных элементов (бескорпусных кремниевых транзисторов, диодов и диодных матриц) и подсоединение их выводов к контактным площадкам.

Подложками гибридных ИС служат пластины из изоляционного материала с высокими диэлектрическими свойствами размерами от 10 × 10 до 60 × 60 мм и толщиной от 0,3 до 1,5 мм. На шлифованную и очищенную поверхность подложки наносят пленки из соответствующих материалов. По толщине пленки делятся на тонкие (до 1 мкм) и толстые (свыше 1 мкм). В зависимости от этого гибридные ИС бывают тонкопленочными и толстопленочными.

Пассивные элементы тонкопленочных гибридных ИС наносят на подложку преимущественно методами термовакуумного осаждения и катодного распыления.

Пассивные элементы гибридных толстопленочных ИС изготавливают с помощью шелкографии, используя пасты с высоким удельным сопротивлением. После нанесения паста вжигается в подложку. Далее производится коррекция сопротивлений резисторов либо путем анодного окисления (для тонких пленок), либо обработкой лучом лазера (для толстых пленок).

Монтаж навесных активных элементов на подложках гибридных ИС может производиться двумя способами.

Если бескорпусные диоды и транзисторы имеют гибкие выводы, то кристаллы приклеиваются к подложке, а выводы привариваются к контактным площадкам.

Другой способ монтажа заключается в следующем. Диоды и транзисторы изготавливаются с жесткими (так называемыми «шариковыми») выводами. При монтаже кристаллы поворачиваются шариковыми выводами к подложке, ориентируются относительно контактных площадок и привариваются к ним ультразвуковой сваркой.

Так как активные элементы гибридных ИС изготавливаются как обычные планарные приборы, они имеют лучшие параметры, чем активные элементы полупроводниковых ИС. По этой причине гибридные ИС могут работать при больших напряжениях питания (до 50 В), имеют лучшую помехоустойчивость, рассеивают значительные мощности (до 50 Вт).

2-2. СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ

По характеру выполняемых функций в радиоэлектронной аппаратуре ИС подразделяются на классы (логические схемы, усилители, генераторы и пр.) и на группы в пределах каждого класса (например, усилители импульсные, синусоидальные, постоянного тока). Классификация ИС по функциональному назначению приведена в табл. 2-1.

Условные обозначения интегральных микросхем отражают их принадлежность к классам и группам, указанным в табл. 2-1, и, кроме того, к определенной серии схем. Серия объединяет ряд отдельных функциональных схем по их технологическому признаку, согласованности по напряжениям источников питания, входным и выходным сопротивлениям и уровням сигналов, конструктивному оформлению и способам крепления и монтажа. Как правило, серия содержит такой набор функциональных схем, из которых можно построить вполне законченное радиоэлектронное устройство (например, цифровую вычислительную машину).

Условное обозначение серии состоит из двух элементов.

Первый элемент — цифра, указывающая на технологическую разновидность микросхем серии.

Полупроводниковые микросхемы — 1, 5, 7...

Гибридные микросхемы — 2, 4, 6...

Пленочные микросхемы — 3.

Таблица 2-1

Класс		Группа		Обозначение сочетания класса и группы
Наименование	Обозначение класса	Наименование	Обозначение группы	
Усилители	У	Синусоидальные	С	УС
		Постоянного тока	Т	УТ
		Видеоусилители	Б	УБ
		Импульсные	И	УИ
		Повторители	Э	УЭ
		Прочие	П	УП
Генераторы	Г	Синусоидальных колебаний	С	ГС
		Сигналов специальной формы	Ф	ГФ
Преобразователи	П	Частоты	С	ПС
		Фазы	Ф	ПФ
		Формы	М	ПМ
		Напряжения	Н	ПН
		Кодирующие	К	ПК
		Декодирующие	Д	ПД
		Прочие	П	ПП
Модуляторы	М	Амплитудные	А	МА
		Частотные	С	МС
		Фазовые	Ф	МФ
		Импульсные	И	МИ
		Прочие	П	МП
Детекторы	Д	Амплитудные	А	ДА
		Частотные	С	ДС
		Фазовые	Ф	ДФ
		Импульсные	И	ДИ
		Прочие	П	ДП
Триггеры	Т	Со счетным запуском	С	ТС
		С раздельным запуском	Р	ТР
		С комбинированным запуском	К	ТК
		Шмитта	Ш	ТШ
		Динамические	Д	ТД
Электронные ключи	К	Транзисторные	Т	КТ
		Диодные	Д	КД
		Оптоэлектронные	Э	КЭ
		Прочие	П	КП
Фильтры	Ф	Верхних частот	В	ФВ
		Нижних частот	Н	ФН
		Полосовые	П	ФП
		Заградительные	Г	ФГ
		Сглаживающие	С	ФС

Класс		Группа		Обозначение сочетания класса и группы
Наименование	Обозначение класса	Наименование	Обозначение группы	
Линии задержки	Ш	Схемные	С	ШС
		Прочие	П	ШП
Логические схемы	Л	Схемы И	И	ЛИ
		Схемы ИЛИ	Л	ЛЛ
		Схемы НЕ	Н	ЛН
		Схемы И-НЕ/ИЛИ-НЕ	Б	ЛБ
		Схемы И-ИЛИ	С	ЛС
		Схемы И-ИЛИ-НЕ	Р	ЛР
		Прочие	П	ЛП
Запоминающие устройства	Я	На магнитных пленках	Л	ЯЛ
		Матрицы	М	ЯМ
		Прочие	П	ЯП
Элементы арифметических и дискретных устройств	И	Регистры	Р	ИР
		Сумматоры	С	ИС
		Полусумматоры	Л	ИЛ
		Счетчики	Е	ИЕ
		Шифраторы	Ш	ИШ
		Дешифраторы	Д	ИД
		Комбинированные	К	ИК
		Прочие	П	ИП
Наборы элементов	Н	Резисторов	С	НС
		Конденсаторов	Е	НЕ
		Диодов	Д	НД
		Транзисторов	Т	НТ
		Комбинированные	К	НК
Схемы селекции и сравнения	С	Амплитудные	А	СА
		Временные	В	СВ
		Частотные	С	СС
		Фазовые	Ф	СФ
Многофункциональные схемы	Ж	Аналоговые	А	ЖА
		Импульсные	И	ЖИ
		Логические	Л	ЖЛ
		Аналого-импульсные	Е	ЖЕ
		Аналого-логические	В	ЖВ
		Импульсно-логические	Г	ЖГ
		Аналого-импульсно-логические	К	ЖК

Второй элемент — двузначное число, указывающее номер данной серии.

Условное обозначение интегральной микросхемы состоит из шести элементов.

Первый элемент — цифра, указывающая на технологическую разновидность микросхемы и совпадающая с цифрой первого элемента обозначения серии.

Второй элемент — буква, указывающая на функциональный класс микросхемы в соответствии с табл. 2-1.

Третий элемент — буква, указывающая на группу данного функционального класса в соответствии с табл. 2-1.

Четвертый элемент — двузначное число, указывающее на номер серии (совпадает со вторым элементом обозначения серии).

Пятый элемент — число, указывающее номер разработки микросхемы из данной серии.

Шестой элемент — буква (от А до Я), с помощью которой маркируются микросхемы по значению величин отдельных электрических параметров, их разбросу, предельным эксплуатационным режимам и другим признакам, различие которых вызывается неизбежными отклонениями технологического процесса производства от некоторого среднего уровня.

Если технологический разброс параметров микросхем несуществен для их нормального функционирования, то разделение на подгруппы не производится и шестой элемент обозначения отсутствует.

Буква может быть заменена маркировкой микросхем цветным кодом (цветная точка). Конкретные значения параметров микросхем данной подгруппы и цветной код маркировки указываются в технических условиях на микросхемы.

В условном обозначении микросхем, выпускаемых для широкого применения, проставляется также индекс К, стоящий впереди всех элементов обозначения микросхемы и серии.

Примеры обозначения микросхем:

К1ТР061 — полупроводниковая микросхема, представляющая собою триггер с раздельными входами из серии К106, порядковый номер разработки — первый.

К1ЛБ211 (А, Б) — полупроводниковая микросхема, представляющая собой логическую схему И-НЕ/ИЛИ-НЕ из серии К121, порядковый номер разработки — первый.

Начиная с 1974 г. вновь разрабатываемым и модернизируемым интегральным микросхемам присваиваются обозначения в соответствии с ГОСТ 18682-73.

Обозначение состоит из следующих элементов:

Первый элемент — цифра, обозначающая группу микросхемы (1, 5, 7 — полупроводниковые; 2, 4, 6, 8 — гибридные; 3 — пленочные, вакуумные, керамические и др.).

Второй элемент — двузначное число, обозначающее порядковый номер разработки серии микросхемы (от 0 до 99).

Третий элемент — две буквы, обозначающие подгруппу и вид микросхемы в соответствии с ее функциональным назначением, показанным в табл. 2-2.

Четвертый элемент — порядковый номер разработки микросхемы по функциональному признаку в данной серии.

Первые два элемента дают обозначение серии микросхем. При необходимости разделения микросхем по значениям некоторых электрических параметров в качестве пятого элемента обозначения применяется

Таблица 2-2

Подгруппа	Вид	Буквенные обозначения
Генераторы	Гармонических сигналов	ГС
	Прямоугольных сигналов	ГГ
	Линейно-изменяющихся сигналов	ГЛ
	Сигналов специальной формы	ГФ
	Шума	ГМ
	Прочие	ГП
Детекторы	Амплитудные	ДА
	Импульсные	ДИ
	Частотные	ДС
	Фазовые	ДФ
	Прочие	ДП
Коммутаторы и ключи	Тока	КТ
	Напряжения	КН
	Прочие	КП
Логические элементы	И	ЛИ
	ИЛИ	ЛЛ
	НЕ	ЛН
	И-ИЛИ	ЛС
	И-НЕ/ИЛИ-НЕ	ЛБ
	И-ИЛИ-НЕ	ЛР
	И-ИЛИ-НЕ/И-ИЛИ	ЛК
	ИЛИ-НЕ/ИЛИ	ЛМ
	Расширители	ЛД
	Прочие	ЛП
Многофункциональные схемы	Аналоговые	ХА
	Цифровые	ХЛ
	Комбинированные	ХК
	Прочие	ХП
Модуляторы	Амплитудные	МА
	Частотные	МС
	Фазовые	МФ
	Импульсные	МИ
	Прочие	МП
Наборы элементов	Диодов	НД
	Транзисторов	НТ
	Резисторов	НР
	Конденсаторов	НЕ
	Комбинированные	НК
	Прочие	НП
Преобразователи	Частоты	ПС
	Фазы	ПФ
	Длительности	ПД
	Напряжения	ПН
	Мощности	ПМ
	Уровня (согласующие)	ПУ
	Код — аналог	ПА
	Аналог — код	ПВ
	Код — код	ПР
	Прочие	ПП

Подгруппа	Вид	Буквенные обозначения
Схемы вторичных источников питания	Выпрямители	ЕВ
	Преобразователи	ЕМ
	Стабилизаторы напряжения	ЕН
	Стабилизаторы тока	ЕТ
	Прочие	ЕП
Схемы задержки	Пассивные	БМ
	Активные	БР
	Прочие	БП
Схемы селекции и сравнения	Амплитудные (уровня сигнала)	СА
	Временные	СВ
	Частотные	СС
	Фазовые	СФ
	Прочие	СП
Триггеры	Типа $J-K$	ТВ
	Типа $R-S$	ТР
	Типа D	ТМ
	Типа T	ТТ
	Динамические	ТД
	Шмитта	ТЛ
	Комбинированные (типов $D-T$, $R-S-T$ и др.)	ТК
	Прочие	ТП
Усилители	Высокой частоты	УВ
	Промежуточной частоты	УР
	Низкой частоты	УН
	Импульсные	УИ
	Повторители	УЕ
	Считывания и воспроизведения	УЛ
	Индикации	УМ
	Постоянного тока	УТ
	Операционные и дифференциальные	УД
	Прочие	УП
Фильтры	Верхних частот	ФВ
	Нижних частот	ФН
	Полосовые	ФЕ
	Режекторные	ФР
	Прочие	ФП
Формирователи	Импульсов прямоугольной формы	АГ
	Импульсов специальной формы	АФ
	Адресных токов	АА
	Разрядных токов	АР
	Прочие	АП

Подгруппа	Вид	Буквенные обозначения
Элементы запоминающих устройств (ЗУ)	Матрицы — накопители оперативных ЗУ	РМ
	Матрицы — накопители постоянных ЗУ	РВ
	Матрицы — накопители оперативных ЗУ со схемами управления	РУ
	Матрицы — накопители постоянных ЗУ со схемами управления	РЕ
	Прочие	РП
Элементы арифметических и дискретных устройств	Регистры	ИР
	Сумматоры	ИМ
	Полусумматоры	ИЛ
	Счетчики	ИЕ
	Шифраторы	ИВ
	Дешифраторы	ИД
	Комбинированные	ИК
	Прочие	ИП

буква (от А до Я) или маркировка цветными точками, смысл которых устанавливается в технической документации на конкретные микросхемы.

Для микросхем, используемых в устройствах широкого применения, в начале обозначения проставляется буква К (она входит и в обозначение серии).

Пример обозначения микросхемы: К121ЛБ2 — полупроводниковая логическая схема И-НЕ/ИЛИ-НЕ из серии К121, порядковый номер разработки схемы в серии — второй.

2-3. ПАРАМЕТРЫ ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ

Как правило, ИС характеризуются совокупностью параметров, соответствующих их функциональному назначению. Например, логические схемы характеризуются быстродействием, а усилительные ИС — коэффициентом усиления, входным и выходным сопротивлением, полосой усиливаемых частот. Значения этих параметров приводятся в ТУ и справочных данных.

Поскольку указываемые параметры характеризуют ИС в целом, то нет необходимости приводить данные отдельных резисторов и конденсаторов, тем более что технология изготовления предусматривает значительный разброс параметров этих элементов. Кроме того, данные этих элементов не могут быть непосредственно измерены и заменены в готовой загерметизированной ИС. Не приводятся также параметры отдельных транзисторов и диодов, входящих в состав сложных ИС (за исключением ИС, представляющих собой диодные или транзисторные сборки).

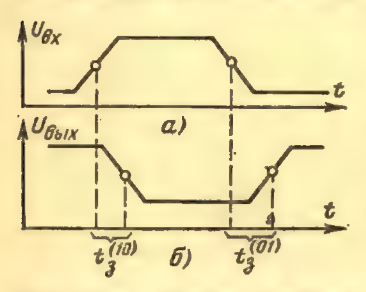
Как правило, кремниевые планарные (или планарно-эпитаксиальные) диоды и транзисторы, входящие в ИС, имеют хорошее быстродей-

ствие и высокую предельную частоту. Время восстановления обратного сопротивления диодов лежит в диапазоне 10—100 нс, предельная частота усиления тока биполярных транзисторов 30—300 МГц.

Особенностью диодов и транзисторов полупроводниковых ИС являются сравнительно малые допустимые рабочие обратные напряжения на переходах. Размеры отдельных элементов и всего кристалла весьма незначительны: элементы могут опасно нагреваться даже при небольшом превышении мощности. Поэтому нельзя превышать напряжения источников питания ИС сверх указанных пределов, а также устанавливать режимы, при которых на ИС рассеивается мощность выше указанной предельной.

Для некоторых линейно-импульсных ИС приводятся типовые схемы включения и присоединения внешних деталей, входных и выходных цепей.

Для всех логических ИС даны основные их параметры: потребляемая мощность, средняя задержка распространения сигнала, помехоустойчивость, выходные напряжения, соответствующие двум состояниям схемы, коэффициент объединения по входу и коэффициент разветвления по выходу.



Определение времени задержки включения и выключения схемы. *а* — входной сигнал; *б* — выходной.

Потребляемая мощность равна средней мощности, потребляемой ИС от источников питания в двух крайних состояниях: открытом и закрытом. Этот параметр служит для расчета мощности, необходимой для питания сложного устройства, содержащего большое число ИС.

Средняя задержка распространения сигнала характеризует быстродействие ИС. Она определяет время прохождения сигнала через одну ИС. Задержка распространения сигнала через ИС возникает вследствие задержек переключения схемы из одного крайнего состояния в другое и обратно. На рисунке приведены эпюры входного и выходного сигнала и время задержки включения $t_з^{(01)}$ и задержки выключения $t_з^{(10)}$, которые отсчитываются на половинном уровне перепада напряжений на входе и выходе в двух логических состояниях. Средняя задержка распространения сигнала

$$t_{з.\,ср} = 0{,}5\,(t_з^{(01)} + t_з^{(10)}).$$

Этот параметр используется для расчета задержки распространения сигнала по цепи из нескольких соединенных последовательно логических ИС. Полное время задержки распространения сигнала равно сумме $t_{з.\,ср}$, вносимых отдельными ИС. Для некоторых ИС приводятся графики зависимости $t_з^{(01)}$, $t_з^{(10)}$ и $t_{з.\,ср}$ от температуры и режима работы.

Помехоустойчивость ИС характеризуется максимальным значением напряжения помехи, одновременно действующей на входах (или выходах) всех включенных последовательно ИС, при котором еще сохраняется нормальное функционирование схемы. Обычно наибольшие по амплитуде помехи возникают на проводниках, соединяющих «общие» выводы ИС (шина «земля»), а также на шине питания (там, где протекают значитель-

ные токи). Чем больше напряжение допустимой помехи, тем выше помехоустойчивость данной ИС и всего устройства, собранного из этих ИС, тем меньше сбоев и нарушений нормальной работы аппаратуры, вызываемой случайными флуктуациями питающих напряжений, входных и выходных сигналов.

Выходные напряжения, соответствующие двум логическим состояниям схемы, характеризуют величину перепада напряжения, возникающего при переключении ИС. Выходное напряжение 1 — напряжение на выходе, соответствующее логической единице; выходное напряжение 0 — напряжение, соответствующее логическому нулю.

Полярность выходных напряжений совпадает с полярностью напряжения источника питания относительно «общего» вывода (если не используются дополнительные источники питания с иной полярностью).

Коэффициент объединения по входу равен максимально возможному числу логических входов ИС. Для увеличения числа входов используются специальные ИС — расширители по входу. Возможность подключения расширителя по входу обычно предусмотрена для некоторых ИС серии.

Коэффициент разветвления по выходу равен максимально возможному числу схем, аналогичных данной, которые могут одновременно подключаться в качестве нагрузки к ее выходу. Если нужно присоединить к выходу данной ИС большое число входов других схем, то используются специальные ИС — усилители мощности (или так называемые элементы с большой нагрузочной способностью).

Чем больше коэффициент объединения по входу и нагрузочная способность ИС, тем шире ее логические возможности и тем меньше количество ИС, необходимых для построения сложного цифрового устройства.

В справочнике принят следующий порядок сведений об интегральных микросхемах. Вначале приводится общая характеристика схем серии, состав серии и общие для всех схем серии предельные условия и режимы эксплуатации. Серии располагаются в порядке возрастания их номера. Далее даются сведения об электрических параметрах и режимах работы отдельных микросхем данной серии.

На корпусе ИС имеется маркировка, а в некоторых случаях и нумерация выводов. На габаритных чертежах, приводимых в справочных данных, нумерация и порядок расположения выводов указаны относительно ключа или специальной метки, которые также имеются на корпусе. Эти же номера выставлены на принципиальных схемах.

Для сложных логических элементов, выполненных в единой конструкции, приводятся также функциональные логические схемы с обозначением на них входов и выходов, а также номеров выводов схемы. Если в составе серии имеются несколько аналогичных элементов, то в справочнике приводится одна принципиальная схема с наибольшим числом входов.

В тех случаях, когда в общей конструкции размещены два или больше одинаковых элементов, приводятся принципиальная схема одного элемента и логические схемы всех элементов.

Для схем, содержащих большое число элементов и выполняющих сложные логические функции, приводится только функциональная схема с указанием входов и выходов.

Микросхемы, сведения о которых приводятся в настоящем справочнике, предназначены для использования при следующих предельных эксплуатационных механических и климатических воздействиях.

Относительная влажность воздуха при температуре 20° C	До 98%
Давление окружающего воздуха	От $2{,}7 \cdot 10^4$ до $3 \cdot 10^5$ Па
Вибрация в диапазоне частот 5—600 Гц с ускорением	До 5 g
Многократные удары с ускорением	До 15 g
Линейные нагрузки	До 25 g

Для каждой серии микросхем указывается диапазон рабочей температуры окружающей среды.

Условные графические обозначения логических элементов согласно ГОСТ 2.743-72 и ГОСТ 2.743-68 приведены в табл. 2-3.

Таблица 2-3

Логический элемент	Условное обозначение	
	ГОСТ 2.743-72	ГОСТ 2.743-68
И		
ИЛИ		
НЕ		

Часть вторая

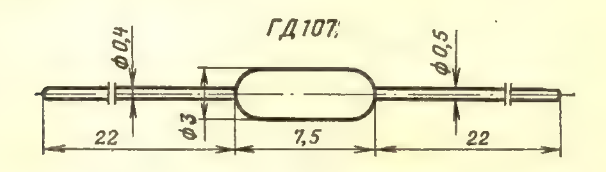
СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ДИОДОВ

Раздел третий

ДИОДЫ, СТОЛБЫ И БЛОКИ ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫЕ

ГД107А, ГД107Б

Диоды германиевые точечные. Предназначены для использования в ЭКВМ. Маркируются цветными точками. Приборы группы А — черной точкой, группы Б — серой. Масса диода не более 0,3 г.



Электрические параметры

Постоянный обратный ток при температуре 25° С:

для ГД107А	20 мкА
для ГД107Б	100 мкА

при температуре 60° С:

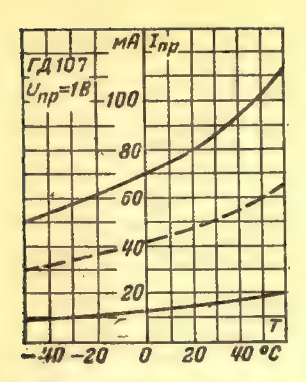
для ГД107А	200 мкА
для ГД107Б	1000 мкА

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр}$ = 10 мА для ГД107А и $I_{пр}$ = 1,5 мА для ГД107Б не более при температуре 25° С:

для ГД107А	1 В
для ГД107Б	0,4 В

при температуре —60° С:

для ГД107А	1 В
для ГД107Б	0,8 В



Область разброса зависимости прямого тока от температуры.

Предельные эксплуатационные данные

Средний выпрямленный ток:
- при температуре от —60 до 35° С:
  - для ГД107А . . . . 20 мА
  - для ГД107Б . . . . 2,5 мА
- при температуре 60° С:
  - для ГД107А . . . . 17 мА
  - для ГД107Б . . . . 2,0 мА

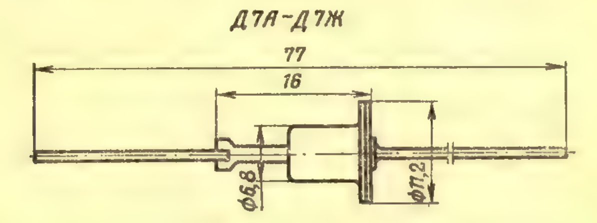
Обратное напряжение:
- при температуре от —60 до 60° С:
  - для ГД107А . . . . 15 В
  - для ГД107Б . . . . 20 В

Диапазон рабочей температуры окружающей среды от —60 до +60°С

Примечание. В диапазоне температуры от 35 до 60° С средний выпрямленный ток снижается линейно.

Д7А, Д7Б, Д7В, Д7Г, Д7Д, Д7Е, Д7Ж

Диоды германиевые сплавные. Предназначены для выпрямления переменного тока частотой 50 Гц. Выпускаются в металлическом сварном корпусе. Масса диода не более 1,4 г.



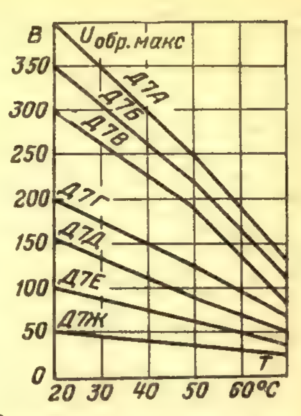
Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение не более . . . . 0,5 В
Средний обратный ток при $U_{обр} = U_{обр.\ макс}$ не более 100 мкА
Емкость диодов при $U_{обр}$ = 10 В не более . . . . 20 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Параметры	Д7А	Д7Б	Д7В	Д7Г	Д7Д	Д7Е	Д7Ж
Обратное напряжение (амплитудное значение) не более, В:							
при температуре от —55 до +20° С . . .	50	100	150	200	300	350	400
при 50° С	35	60	90	125	190	220	250
при 70° С	25	35	50	65	90	110	130

Средний выпрямленный ток не более:	
при температуре от —55 до +55° С . . .	300 мА
при 70° С	210 мА
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до +70 °С
Относительная влажность при 40° С.	До 98%
Давление окружающего воздуха	От 7·10[2] до 2·10[5] Па
Постоянные и ударные ускорения[1].	До 120 g
Вибрационные ускорения в диапазоне частот 10—600 Гц	До 10 g
Гарантийная наработка не менее	5000 ч

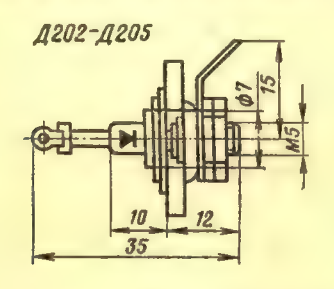


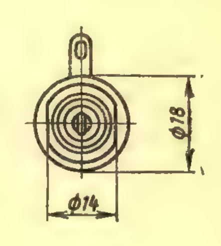
Зависимость максимально допустимого обратного напряжения от температуры.

Д202, Д203, Д204, Д205

Диоды кремниевые сплавные.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с винтом для крепления на теплоотводящем радиаторе. Масса диода не более 8,75 г.





Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение не более	1 В
Средний обратный ток не более	500 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Обратное напряжение (амплитудное значение):	
для Д202	100 В
для Д203	200 В
для Д204	300 В
для Д205	400 В
Средний выпрямленный ток не более	400 мА

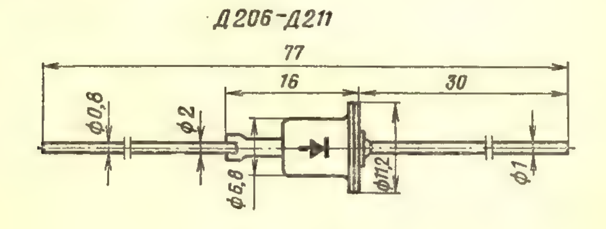
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до +85° C
Относительная влажность при 40° C	До 98%
Давление окружающего воздуха	От $7 \cdot 10^2$ до $2 \cdot 10^5$ Па
Вибрационные ускорения в диапазоне частот 10—600 Гц	До 7,5 *g*
Постоянные и ударные ускорения	До 150 *g*
Гарантийная наработка не менее	5000 ч

Примечание. Значения выпрямленного тока и обратного напряжения измерены в схеме однополупериодного выпрямления при работе на активную нагрузку.

Д206, Д207, Д208, Д209, Д210, Д211

Диоды кремниевые сплавные.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе и имеют гибкие выводы. Масса диода не более 2 г.



Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение не более	1 В
Средний обратный ток:	
при температуре от —55 до +20° C	100 мкА
при 100° C	200 мкА

Предельные эксплуатационные данные

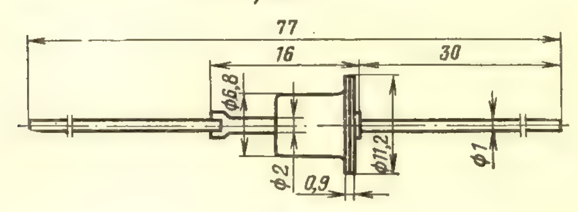
Обратное напряжение:	
для Д206	100 В
для Д207	200 В
для Д208	300 В
для Д209	400 В
для Д210	500 В
для Д211	600 В
Выпрямленный ток не более	100 мА
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до +100° C
Давление окружающего воздуха	От $7 \cdot 10^2$ до $3 \cdot 10^5$ Па
Постоянные ускорения и многократные удары с ускорением	До 150 *g*

Вибрации в диапазоне частот от 5 до 2000 Гц с ускорением	До 15 g
Одиночные удары с ускорением	До 50 g
Гарантийная наработка не менее	5000 ч

Д217, Д218

Диоды кремниевые сплавные.

Выпускаются в металлическом сварном корпусе и имеют гибкие выводы. Масса диода не более 2 г.



Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при температуре –60, 20, 100° С не более	1,0 В
Средний обратный ток не более:	
при 20 и –40° С	50 мкА
при 100° С	150 мкА

Предельные эксплуатационные данные

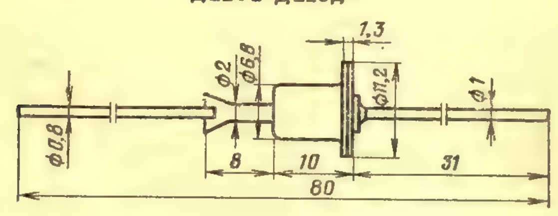
Обратное напряжение (амплитудное значение) при 20, 100 и –40° С:	
для Д217	800 В
для Д218	1000 В
Выпрямленный ток:	
при температуре от –40 до 60° С	100 мА
при 100° С	50 мА
при 85° С	70 мА
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От –40 +100° С
Относительная влажность при 40° С	До 98%
Постоянные ускорения и многократные удары с ускорением	До 75 g
Вибрации в диапазоне частот от 10 до 600 Гц с ускорением	До 7,5 g
Давление окружающего воздуха	От $2{,}7 \cdot 10^4$ до $3 \cdot 10^5$ Па
Гарантийная наработка не менее	10 000 ч

Д226Б, Д226В, Д226Г, Д226Д

Диоды кремниевые сплавные.

Могут применяться вместо диодов Д7А—Д7Ж в схемах, где величина прямого падения напряжения не является критической.

Выпускаются в металлическом сварном корпусе и имеют гибкие выводы. Масса диода не более 2 г.



Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при 20 и 80° С не более	1,0 В
Средний обратный ток не более:	
при +20 и —60° С	100 мкА
при 80° С	300 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Обратное напряжение (амплитудное значение), В, при температуре:	От —60 до +50° С	При +80° С
для Д226Б	400	300
для Д226В	300	200
для Д226Г	200	150
для Д226Д	100	70

Средний выпрямленный ток не более:	
при температуре от —60 до +50° С	300 мА
при 80° С	200 мА
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до +80° С
Относительная влажность при 40° С	До 98%
Постоянные и ударные ускорения	До 150 g
Вибрационные ускорения в диапазоне частот 20—600 Гц	До 10 g
Гарантийная наработка не менее	5000 ч

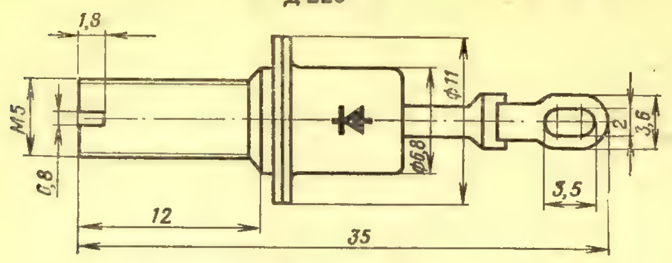
Примечание. Значения выпрямленного тока и обратного напряжения измерены в схеме однополупериодного выпрямления при работе на активную нагрузку.

Д229В, Д229Г, Д229Д, Д229Е, Д229Ж, Д229И, Д229К, Д229Л

Диоды кремниевые диффузионные.

Изготавливаются в металлическом корпусе с винтом. Масса диода не более 3,5 г.

Д229



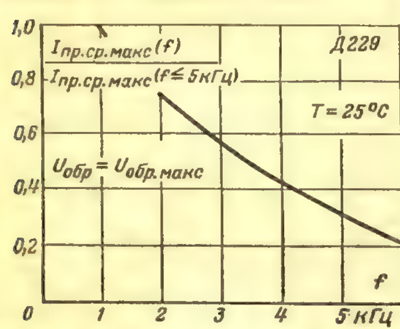
Электрические параметры

Среднее прямое напряжение при $I_{пр} = I_{пр.ср.макс}$	1 В
Средний обратный ток при $U_{обр} = U_{обр.макс}$ не более:	
при 25 и —60° С	200 мкА
при 85° С	500 мкА

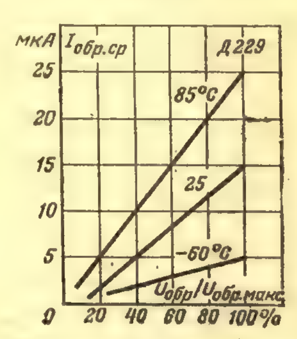
Предельные эксплуатационные данные

Обратное напряжение синусоидальной формы:	
для Д229 (В, Ж)	100 В
для Д229 (Г, И)	200 В
для Д229 (Д, К)	300 В
для Д229 (Е, Л)	400 В
Средний прямой ток	
при температуре от —60 до 50° С:	
для Д229 (В, Г, Д, Е)	400 мА
для Д229 (Ж, И, К, Л)	700 мА
при 85° С:	
для Д229 (В, Г, Д, Е)	300 мА
для Д229 (Ж, И, К, Л)	500 мА
Частота без снижения режимов	1 кГц
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до 85° С

Примечание. В диапазоне температуры от 50 до 85° С средний прямой ток снижается линейно.



Зависимость среднего прямого тока от частоты.

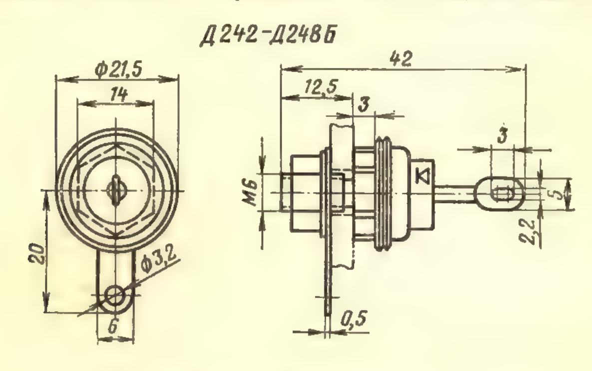


Зависимость обратного тока от напряжения.

Д242, Д242А, Д242Б, Д243, Д243А, Д243Б, Д245, Д245А, Д245Б, Д246, Д246А, Д246Б, Д247, Д247Б, Д248Б

Диоды кремниевые сплавные. Предназначены для выпрямления переменного тока частотой до 1 кГц.

Оформлены в металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и винтом для крепления. Масса диода не более 18 г.



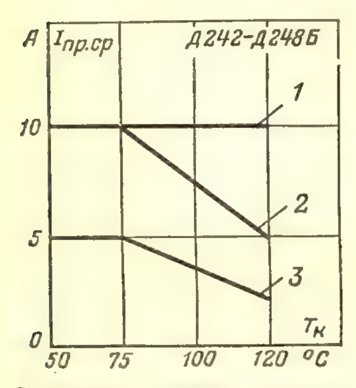
Электрические параметры

Средний обратный ток не более	3,0 мА
Прямое напряжение (среднее значение):	
для Д242А, Д243А, Д245А, Д246А	1,0 В
для Д242, Д243, Д245, Д246, Д247	1,2 В
для Д242Б, Д243Б, Д245Б, Д246Б, Д247Б, Д248Б	1,5 В

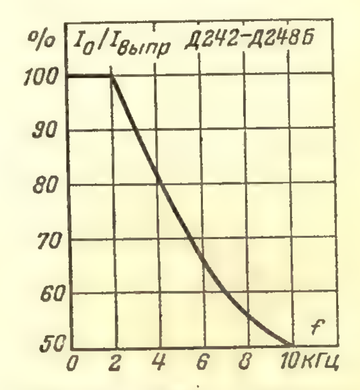
Предельные эксплуатационные данные

Обратное напряжение (амплитудное значение):	
для Д242, Д242А, Д242Б	100 В
для Д243, Д243А, Д243Б	200 В
для Д245, Д245А, Д245Б	300 В
для Д246, Д246А, Д246Б	400 В
для Д247, Д247Б	500 В
для Д248Б	600 В
Средний выпрямленный ток:	
при температуре корпуса от —55 до +75° С	
для группы Б	5 А
для остальных	10 А
при температуре корпуса 125° С	
для группы А	10 А
для группы Б	2,0 А
для остальных	5,0 А
Диапазон рабочей температуры	От —55 до +125° С
Относительная влажность при 40° С	До 98%

Давление окружающего воздуха	От $2{,}7\cdot10^4$ до $3\cdot10^5$ Па
Вибрационные нагрузки в диапазоне частот 10—1000 Гц с ускорением	До 10 g
Многократные ударные нагрузки с ускорением	До 150 g
Линейные нагрузки с ускорением	До 150 g
Гарантийная наработка не менее	8000 ч



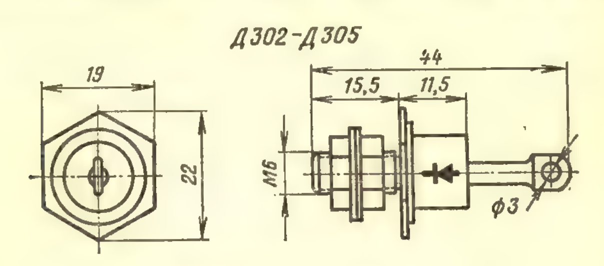
Зависимость максимально допустимого среднего прямого тока от температуры корпуса: *1* — группа А; *3* — группа Б; *2* — остальные.



Зависимость среднего выпрямленного тока от частоты

Д302, Д302А, Д303, Д303А, Д304, Д305

Диоды германиевые сплавные. Выпускаются в металлическом сварном герметизированном корпусе с винтом и гайкой для крепления на теплоотводящем шасси. Масса без радиатора не более 25 г.



Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение не более:	
для Д302, Д302А, Д304	0,3 В
для Д303, Д303А, Д305	0,35 В
Средний обратный ток при $U_{обр} = U_{обр.\,макс}$:	
для Д302	0,8 мА
для Д302А, Д303А	1,2 мА

для Д303 . . . . 1,0 мА
для Д304 . . . . 2,0 мА
для Д305 . . . . 2,5 мА

Предельные эксплуатационные данные

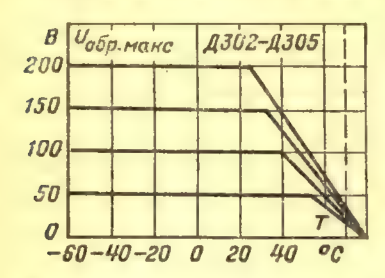
Параметры	Д302	Д302А	Д303	Д303А	Д304	Д305
Средний выпрямленный ток, А:						
при температуре от 20 °С до —60 °С (—55 °С)	1,0	1,0	3,0	3,0	5,0	10
при 50 °С (45 °С) . .	1,0	1,0	2,5	2,5	5,0	6,5
при 70 °С (55 °С) . .	0,8	0,8	1,5	1,5	1,8	3,0
при 20 °С и $f=5000$ Гц	1,0	1,0	3,0	3,0	2,5	5,0
Обратное напряжение (амплитудное значение), В:						
при температуре от +20 до —60 °С (—55 °С)	200	200	150	150	100	50
при 50 °С (45 °С) . .	120	120	120	120	100	50
при 70 °С (55 °С) . .	50	50	50	50	50	50
при 20 °С и при $f=5000$ Гц	150	150	100	100	100	50

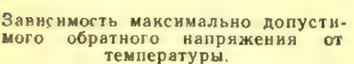
Примечание. Температурный режим, указанный в скобках, относится к диодам Д302А, Д303А.

Диапазон рабочей температуры окружающей среды:
для Д302А, Д303А . . . . От —55 до +55° С
для Д302, Д303, Д304, Д305 . . . . От —60 до +70° С

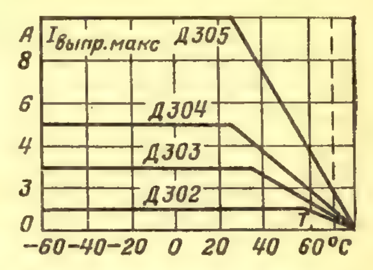
Относительная влажность при 40° С . . . . До 98%
Давление окружающего воздуха . . . . От $7\cdot10^2$ до $2\cdot10^5$ Па
Вибрация в диапазоне частот от 10 до 600 Гц с ускорением . . . . До 7,5 g
Постоянные линейные ускорения . . . . До 25 g

Ударные ускорения	До 75 g
Гарантийная наработка не менее	5000 ч





Зависимость максимально допустимого обратного напряжения от температуры.



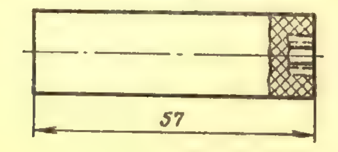
Зависимость максимально выпрямленного тока от температуры.

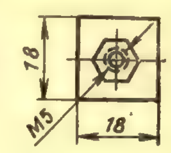
Д1004, Д1005А, Д1005Б, Д1006, Д1007, Д1008

Диоды (столбы) кремниевые.

Выпускаются в прямоугольном пластмассовом корпусе. Масса столбов Д1004, Д1005А — 35 г, столбов Д1005Б, Д1006, Д1007, Д1008—60 г.

Д1004–Д1008





Электрические параметры

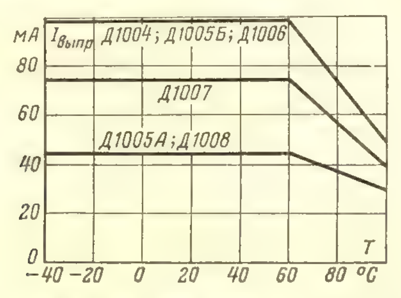
Прямое напряжение (среднее значение), В, при температуре:	20 и 100° С	—40° С
для Д1005Б, Д1006, Д1007	11	12,5
для Д1004, Д1005А	6	6,5

Предельные эксплуатационные данные

Обратное напряжение (амплитудное значение) при 20, 100 и —40° С:

для Д1004	2000 В
для Д1005А, Д1005Б	4000 В
для Д1006	6000 В
для Д1007	8000 В
для Д1008	10 000 В

Средний прямой ток в диапазонах температуры:	(—40÷ +60° С)	+100° С
для Д1004, Д1005Б, Д1006	100	40
для Д1005А, Д1008	50	20
для Д1007	75	30
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до +100° С	
Относительная влажность при 40° С	До 98%	
Давление окружающего воздуха	От $2{,}7 \cdot 10^4$ до $3 \cdot 10^5$ Па	
Многократные ударные нагрузки с ускорением	До 150 g	
Линейные нагрузки с ускорением	До 75 g	
Гарантийная наработка не менее	8000 ч	

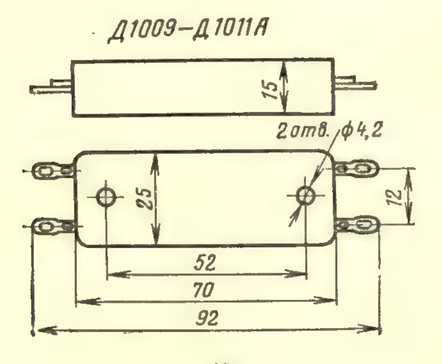


Зависимость максимально выпрямленного тока от температуры.

Д1009, Д1009А, Д1010, Д1010А, Д1011А

Диоды (столбы) кремниевые. Предназначены для применения в качестве высоковольтных выпрямителей в радиолокационной и транзисторной телевизионной аппаратуре.

Выпускаются в прямоугольном пластмассовом корпусе. Масса столбов Д1009, Д1009А, Д1011А не более 53 г, столбов Д1010, Д1010А — не более 90 г.



Электрические параметры

Параметры	Д1009	Д1009А	Д1010	Д1010А	Д1011А
Постоянное прямое напряжение не более, В:					
при 20 и 70° С . . .	4,0	3,0	8,0	5,0	2,5
при —40° С	5,0	3,7	9,5	6,0	3,0
Средний обратный ток, мкА:					
при —40 и +20° С .	100	100	100	100	100
при 70° С	300	300	300	300	300

Примечания: 1. Прямое напряжение измерено в схеме однополупериодного выпрямления $f = 50$ Гц при $I_{пр} = I_{выпр.\,макс}$ и работе на активную нагрузку. 2. Обратный ток измерен в схеме выпрямителя при $U_{обр} = U_{обр.\,макс}$.

Предельные эксплуатационные данные

Обратное напряжение (амплитудное значение):	
для Д1009, Д1010	2000 В
для Д1009А, Д1010А	1000 В
для Д1011А	500 В
Средний выпрямленный ток:	
для Д1009, Д1009А	100 мА
для Д1010, Д1010А, Д1011А	300 мА
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до +70° С
Относительная влажность при 40° С	До 98%
Давление окружающего воздуха	От $2{,}7 \cdot 10^4$ до $3 \cdot 10^5$ Па
Постоянные ускорения	До 75 *g*
Вибрации в диапазоне частот от 10 до 600 Гц с ускорением	До 7,5 *g*
Многократные удары с ускорением	До 150 *g*
Гарантийная наработка не менее	5000 ч

КД102А, КД102Б

Диоды кремниевые сплавные.

Выпускаются без корпуса. Масса диода не более 0,1 г.

Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 50$ мА не более	1 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = U_{обр.\,макс}$:	
для КД102А	0,1 мкА
для КД102Б	1,0 мкА

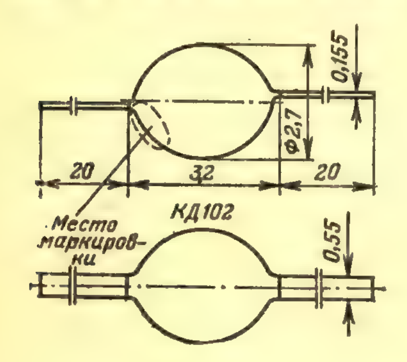
Предельные эксплуатационные данные

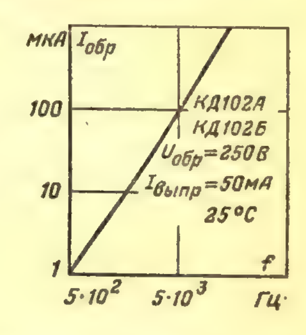
Постоянный прямой или выпрямленный ток * не более:	
при температуре от —55 до +55° С	100 мА

* В диапазоне температуры от + 55 до + 100° С ток уменьшается линейно.

при 100° С	30 мА
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —50 до +100° С
Постоянное обратное напряжение:	
для КД102А	250 В
для КД102Б	300 В
Прямой импульсный ток в диапазоне рабочих температур * при $\tau_{имп} \leqslant 10$ мкс и среднем прямом токе 30 мА	0,5 А

* При температуре не свыше 90° С допускается прямой импульсный ток 2 А. При этом импульс отрицательной полярности должен подаваться не менее чем через 20 мкс после окончания импульса прямого тока.



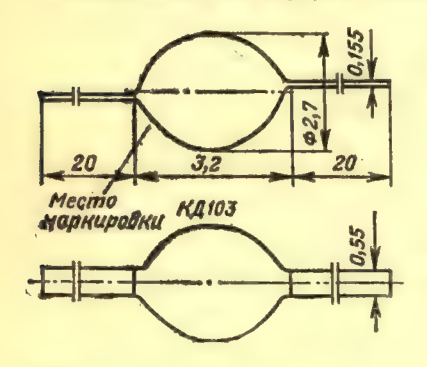


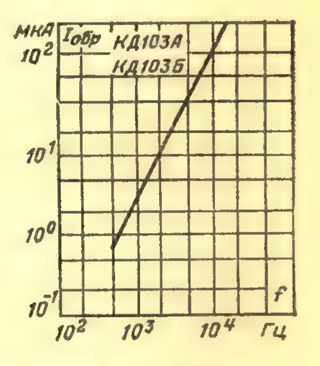
Зависимость обратного тока от частоты.

КД103А, КД103Б

Диоды кремниевые сплавные. Предназначены для работы в качестве импульсных и выпрямительных элементов.

Выпускаются без корпусов. Масса диода не более 0,1 г.





Зависимость обратного тока от частоты.

Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 50$ мА не более:	
для КД103А	1,0 В
для КД103Б	1,2 В
Прямое (установившееся) напряжение при $I_{пр.\ имп} = 2$А, $I_{выпр} = 30$ мА, $\tau_{имп} = 10$ мкс не более:	
для КД103А	2,5 В
для КД103Б	3,5 В
Импульсное прямое напряжение при $I_{пр.\ имп} = 2$ А, $\tau_{имп} = 10$ мкс не более	5,0 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = 50$ В не более	1,0 мкА
Емкость диода при $U_{обр} = 5$ В не более	20 пФ
Время установления прямого сопротивления при $I_{пр.\ имп} = 2$ А, $I_{ср.\ выпр} = 30$ мА не более	1,0 мкс
Время восстановления обратного сопротивления при $U_{обр.\ имп} = 20$ В, $I_{пр.\ имп} = 0{,}05$ А, $I_{отсч} = 1$ мА не более	4,0 мкс

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное обратное напряжение	50 В
Прямой импульсный ток при $I_{пр.\ ср} = 30$ мА, $\tau_{имп} = 10$ мкс	2,0 А
Прямой импульсный ток при среднем прямом токе 60 мА, $\tau_{имп} = 10$ мкс	1,0 А
Среднее значение выпрямленного тока:	
при температуре от —55 до +55° С	100 мА
при 100° С	30 мА
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до +100° С
Относительная влажность при 40° С	До 98%
Давление окружающего воздуха	От $2{,}7 \cdot 10^4$ до $3 \cdot 10^5$ Па
Вибрационные ускорения в диапазоне частот 10—600 Гц	До 7,5 *g*
Ударные многократные нагрузки с ускорением	До 75 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	До 25 *g*

КД104А

Диоды кремниевые диффузионные в пластмассовом корпусе.

Плюсовой вывод маркируется красной точкой. Масса диода не более 0,1 г.

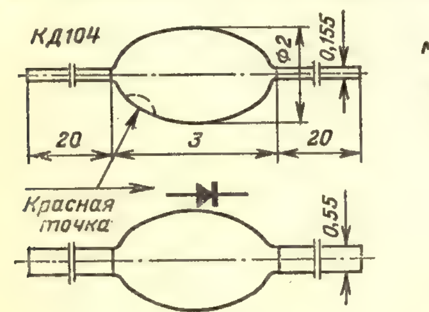
Электрические параметры

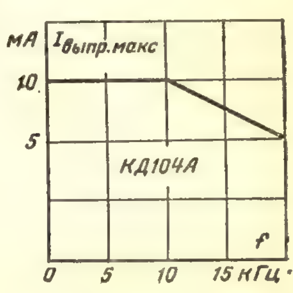
Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 10$ мА не более:	
при 25° С	1 В
при —60° С	1,3 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = 300$ В не более:	
при 25° С	3 мкА
при 70° С	100 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Обратное напряжение	300 В
Постоянный прямой ток или среднее значение выпрямленного тока	10 мА
Импульсный прямой ток (при сохранении среднего значения тока не более 50 мА в течение 1 с)	1 А
Предельная частота выпрямления	20 кГц
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до 70° С

Примечание. В диапазоне частот от 10 до 20 кГц допустимая величина выпрямленного тока уменьшается линейно до 5 мА.



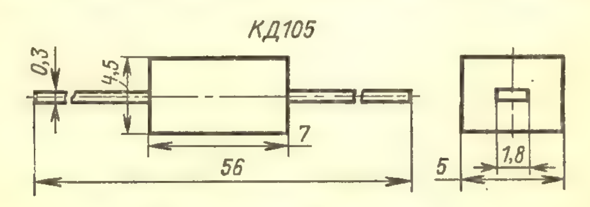


Зависимость выпрямленного тока от частоты.

КД105Б, КД105В, КД105Г

Диоды кремниевые диффузионные в пластмассовом корпусе.

Маркируются цветными точками на боковой поверхности: точка зеленого цвета — для КД105В, точка красного цвета — для КД105Г. У диодов типа КД105Б точка отсутствует. Полярность диодов обозначается полосой желтого цвета у плюсового вывода. Масса диода не более 0,5 г.



Электрические параметры

Среднее прямое напряжение при $I_{пр.\ ср} = 300$ мА не более:

при 25° С	1 В
при 85° С	1 В

Средний обратный ток при $U_{обр} = U_{обр.\ имп.\ макс}$ не более:

при 25° С	100 мкА
при 85° С	300 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Импульсное обратное напряжение синусоидальной формы на частоте 50 Гц при температуре от —60 до 55° С:

для КД105Б	400 В
для КД105В	600 В
для КД105Г	800 В
при 85° С:	
для КД105Б	300 В
для КД105В	450 В
для КД105Г	600 В
Импульсный прямой ток (однократная нагрузка) при $\tau_{имп} \leqslant 20$ мкс	15 А
Средний прямой ток	300 мА
Частота без снижения режимов	1 кГц

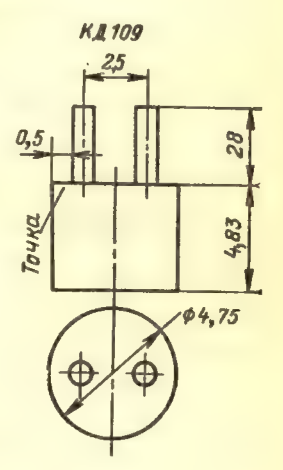
Примечание. В диапазоне температуры от 55 до 85° С импульсное обратное напряжение и средний прямой ток снижаются линейно.

КД109А, КД109Б, КД109В

Диоды кремниевые диффузионные.

Положительный вывод обозначен цветной точкой.

Выпускается в пластмассовом корпусе. Масса диода не более 1 г.



Электрические параметры

Среднее прямое напряжение при $I_{пр.\,ср} = 300$ мА не более:

при 25 и 85° С	1 В
при —40° С	1 В

Средний обратный ток при $U_{обр} = U_{обр.\,макс}$ не более:

при 25 и —40° С	100 мкА
при 85° С	300 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Импульсное обратное напряжение при температуре от —40 до 50° С:

для КД109А	100 В
для КД109Б	300 В
для КД109В	600 В
при 85° С:	
для КД109А	70 В
для КД109Б	200 В
для КД109В	400 В

Прямой постоянный и средний ток:

при температуре от —40 до 50° С . . . . 300 А

при 85° С . . . . 200 мА

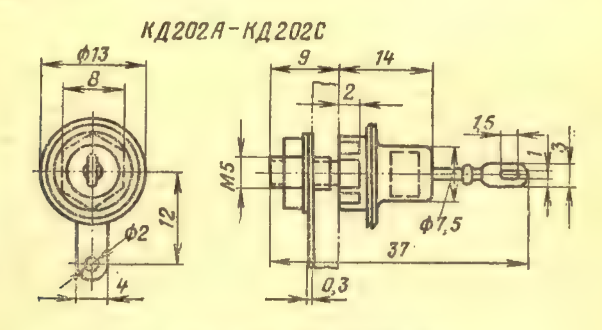
Температура окружающей среды . . . . От —40 до 85 °С

Примечание. В диапазоне температуры 50—85° С ток и напряжения снижаются линейно.

КД202А, КД202Б, КД202В, КД202Г, КД202Д, КД202Е, КД202Ж, КД202И, КД202К, КД202Л, КД202М, КД202Н, КД202Р, КД202С

Диоды кремниевые сплавные. Предназначены для работы в качестве выпрямителей переменного тока частотой до 5000 Гц.

Выпускаются в металлическом корпусе с винтом. Масса диода не более 6 г.



Электрические параметры

Среднее прямое напряжение не более:

при $I_{пр.\ ср}$ = 5 А для групп А, В, Д, Ж, К, М, Р 0,9 В

при $I_{пр.\ ср}$ = 3,5 А для групп Б, Г, Е, И, Л, Н, С 0,9 В

Постоянный обратный ток при $U_{обр.\ макс}$ . . . . 0,8 мА

Предельные эксплуатационные данные

Прямой ток:

для групп Б, Г, Е, И, Л, Н, С . . . . 3,5 А

для групп А, В, Д, Ж, К, М, Р . . . . 5,0 А

Ток перегрузки в течение 1,5 с:

при 25° С . . . . 9 А

при 130° С:

для групп А, В, Д, Ж, К, М, Р . . . . . . 9 А

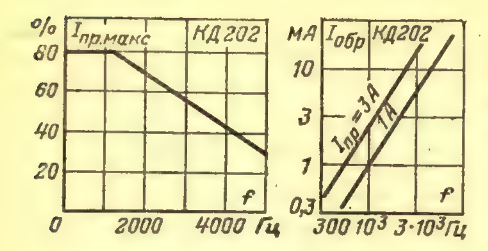
для групп Б, Г, Е, И, Л, Н, С . . . . 3 А

Обратное напряжение (амплитудное значение):

для групп А, Б . . . . 50 В

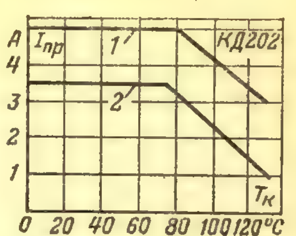
для групп В, Г . . . . 100 В

для групп Д, Е . . . . 200 В



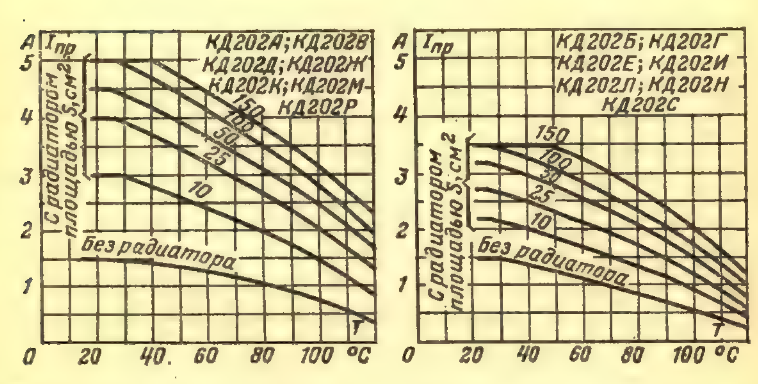
Зависимость среднего прямого тока от частоты.

Зависимость обратного тока от частоты.



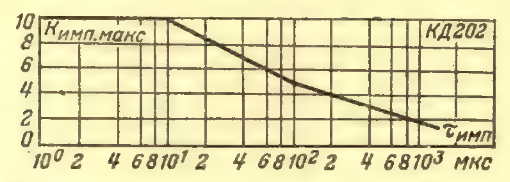
Зависимость допустимого среднего или постоянного прямого тока от температуры корпуса.

1 — для КД202 (А, В, Д, Ж, К, М, Р); *2* — для КД202 (Б, Г, Е, И, Л, Н, Н, С).



Зависимость среднего или постоянного прямого тока от температуры.

Зависимость среднего или постоянного прямого тока от температуры.



Зависимость коэффициента перегрузки от длительности импульсов; $K_{имп.\ макс} = I_{имп.\ макс}/I_{ср.\ макс}$.

для групп Ж, И . . . . 300 В
для групп К, Л . . . . 400 В
для групп М, Н . . . . 500 В
для групп Р, С . . . . 600 В

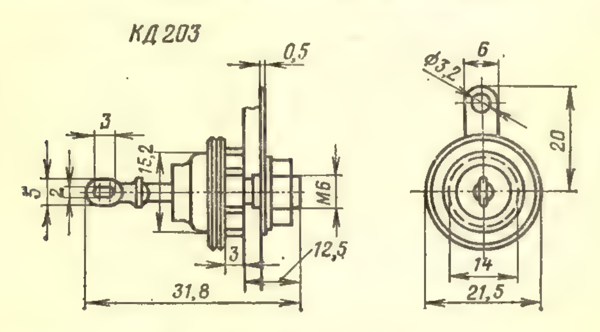
Постоянное обратное напряжение $U_{обр} = 0{,}7\ U_{обр.\ макс}$ в диапазоне частот:
без снижения $U_{обр.\ макс}$ и $I_{пр.\ ср}$ . . . . До 1,2 кГц
со снижением $I_{пр.\ ср}$ . . . . От 1,2 до 5 кГц

Температура окружающей среды наименьшая . . . —60° С
Температура корпуса наибольшая . . . . 130° С
Давление окружающего воздуха . . . . От $2{,}7 \cdot 10^4$ до $3 \cdot 10^5$ Па
Относительная влажность при 40° С . . . . До 98%
Вибрационные нагрузки в диапазоне частот 10—2000 Гц . . . . До 15 *g*
Ударные многократные нагрузки с ускорением До 150 *g*
Линейные ускорения . . . . До 150 *g*
Гарантийная наработка не менее . . . . 10 000 ч

КД203А, КД203Б, КД203В, КД203Г, КД203Д

Диоды кремниевые сплавные.

Выпускаются в металлическом корпусе с винтом. Масса диода в комплекте не более 18 г, без крепежа—не более 12 г.



Электрические параметры

Среднее прямое напряжение при среднем прямом токе 10 А, не более . . . . 1 В
Средний обратный ток при максимальном обратном напряжении, не более . . . . 1,5 мА

Предельные эксплуатационные данные

Обратное напряжение (амплитудное значение) при температуре корпуса от —55 до +100° С:
для группы А . . . . 600 В

для групп Б, В . . . . 800 В
для групп Г, Д . . . . 1000 В

Постоянное обратное напряжение:

для группы А . . . . 420 В
для групп Б, В . . . . 560 В
для групп Г, Д . . . . 700 В

Постоянный прямой ток (или среднее значение выпрямленного тока):

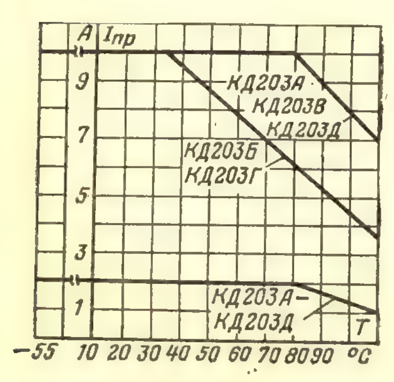
при температуре корпуса от —55 до +55° С . . . 10 А
при 100° С:
для групп А, В, Д . . . . 10 А
для групп Б, Г . . . . 5 А

Частота в предельном режиме . . . . 1000 Гц

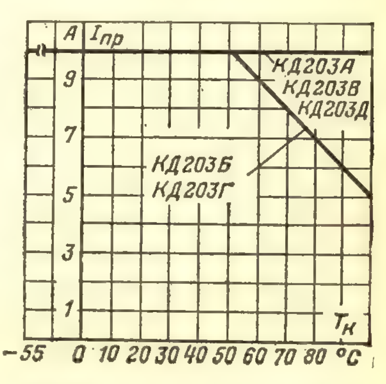
Перегрузка по прямому току при частоте 50 Гц:

в течение 1,5 с и при $U_{обр} < U_{обр.\ макс}$ . . . 3-кратная
в течение 50 с и при $U_{обр} < 2U_{обр.\ макс}$ . . . 5-кратная

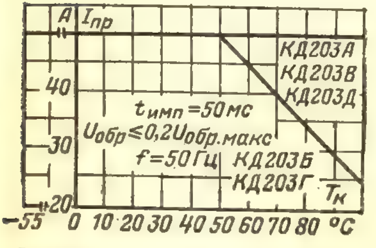
Диапазон температуры окружающей среды . . . . От —55 до +100° С



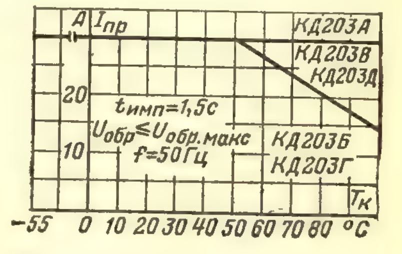
Зависимость допустимого среднего или постоянного прямого тока от температуры.



Зависимость допустимого среднего или постоянного прямого тока от температуры корпуса.



Зависимость тока перегрузки от температуры корпуса.

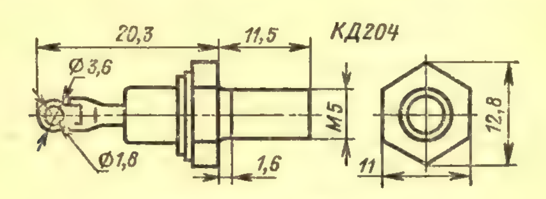


Зависимость тока перегрузки от температуры корпуса.

КД204А, КД204Б, КД204В

Диоды кремниевые диффузионные. Предназначены для работы при повышенной частоте питающего напряжения.

Выпускаются в металлическом корпусе с винтом. Масса диода не более 5,1 г.



Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр}$ = 600 мА не более:

при 25 и 85° С	1,4 В
при —55° С	1,6 В

Постоянный обратный ток при $U_{обр} = U_{обр. макс}$ и температуре 25° С и —55° С не более:

для КД204А	150 мкА
для КД204Б	100 мкА
для КД204В	50 мкА

при 85° С:

для КД204А	2000 мкА
для КД204Б	1000 мкА
для КД204В	500 мкА

Время восстановления обратного сопротивления при $U_{обр. имп}$ = 30 В, $I_{пр. имп}$ = 1 А, $\tau_{имп}$ = = 10 мкс не более . . . 1,5 мкс

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное и импульсное обратное напряжение при температуре от —55 до 85° С:

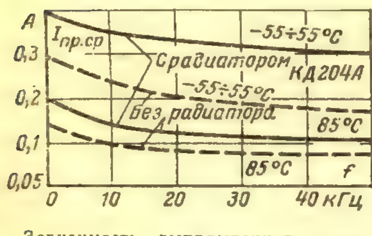
для КД204А	400 В
для КД204Б	200 В
для КД204В	50 В
Средний прямой ток	1 А

Постоянный прямой ток $I_{пр. макс}$, А:

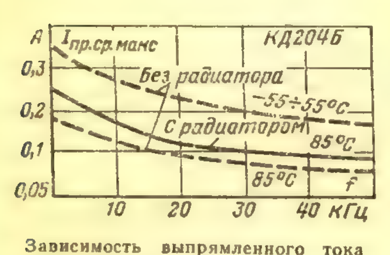
	КД204А	КД204Б	КД204В
с радиатором 60×60 мм²:			
при температуре от —55 до 55 °С	0,4	0,6	1,0
при 85 °С	0,2	0,25	0,4
без радиатора:			
при температуре от —55 до 55 °С	0,3	0,35	0,6
при 85 °С	0,15	0,175	0,2

Импульсный прямой ток при прямом напряжении прямоугольной формы с длительностью переднего фронта импульса не менее 1 мкс и длительностью импульса на уровне 0,1 не более половины периода	2 А
Частота питающего напряжения с длительностью переднего фронта импульса не менее 1 мкс	50 кГц
Диапазон рабочей температуры окружающей среды . . .	От —55 до 85 °С

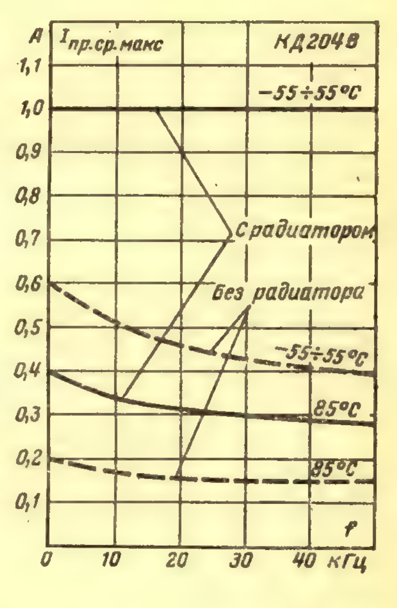
Примечание. В диапазоне температуры 55—85° С предельный прямой ток снижается линейно.



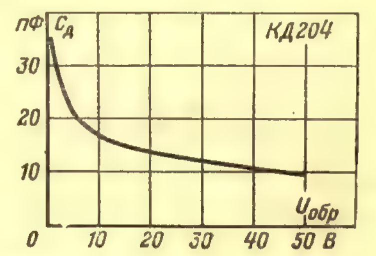
Зависимость выпрямленного тока от частоты.



Зависимость выпрямленного тока от частоты.



Зависимость выпрямленного тока от частоты.

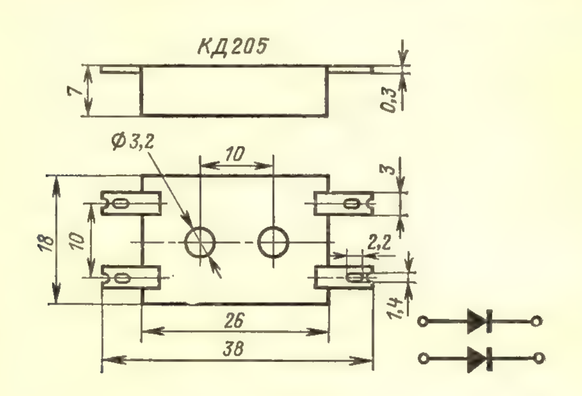


Зависимость емкости от напряжения.

КД205А, КД205Б, КД205В, КД205Г, КД205Д, КД205Е, КД205Ж, КД205И, КД205К, КД205Л

Диоды кремниевые диффузионные.

В пластмассовом корпусе собираются по два электрически не соединенных диода. Масса прибора не более 6 г.



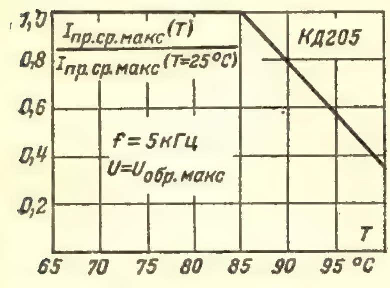
Электрические параметры

Среднее прямое напряжение при $I_{пр} = I_{пр.\ ср.\ макс}$ и температуре от —40 до 85° С не более	1 В
Средний обратный ток при $U_{обр} = U_{обр.\ макс}$ не более:	
при 25° С	100 мкА
при 85° С	200 мкА

Предельные эксплуатационные данные

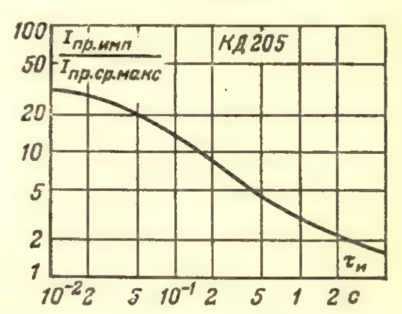
Обратное напряжение:	
для КД205 (А, Е)	500 В
для КД205Б	400 В
для КД205В	300 В
для КД205 (Г, Л)	200 В
для КД205 (Д, К)	100 В
для КД205Ж	600 В
для КД205И	700 В
Средний прямой ток:	
для КД205 (А, Б, В, Г, Д, Ж, И)	500 мА

для КД205Е . . . . 300 мА
для КД205 (К, Л) . . . . 700 мА
Диапазон рабочей температуры окружающей среды . . . От —40 до 85° С



Зависимость среднего прямого тока от температуры.

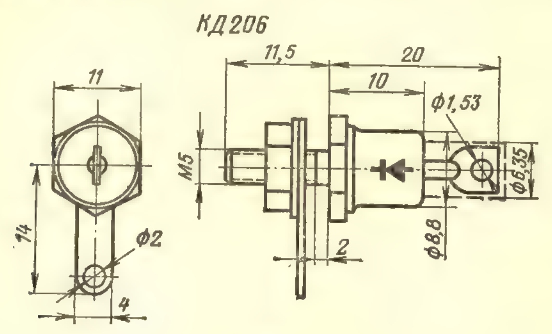
Зависимость среднего прямого тока от частоты.



Зависимость импульсного тока перегрузки от длительности импульса.

КД206А, КД206Б, КД206В

Диоды кремниевые меза-диффузионные лавинные. Выпускаются в металлическом корпусе с винтом. Масса диода с гайкой, шайбой и лепестком не более 9 г.



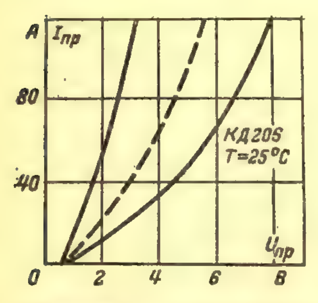
Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение	
при $I_{пр} = 1$ А не более	1,2 В
при $I_{пр} = 10$ А не более	1,5 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = U_{обр.\ макс}$ не более	0,7 мА
при 125° С	1,5 мА

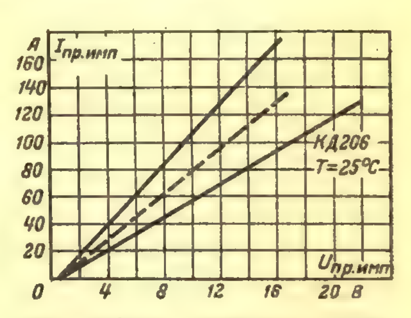
Предельные эксплуатационные данные

Однократный импульс прямого тока	
при $\tau_{имп} \leqslant 100$ мкс, не более	500 А
Импульсный прямой ток	
при $\tau_{имп} \leqslant 10$ мкс, не более	100 А
Обратное напряжение любой формы и периодичности при температуре корпуса от —60 до 125° С:	
для КД206А	400 В
для КД206Б	500 В
для КД206В	600 В
Постоянный или средний прямой или выпрямленный ток при температуре корпуса:	
от —60 до 70° С	10 А
при 85° С	5 А
при 125° С	1 А
Импульсный перегрузочный обратный ток	
при $\tau_{имп} = 50$ мкс:	
для КД206А	3 А
для КД206Б	1 А
для КД206В	0,5 А
при $\tau_{имп} = 20$ мкс	5 А
Мощность при температуре корпуса:	
от —60 до 85° С	10 Вт
при 125° С	1,5 Вт
Частота до	1000 Гц
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до 125° С

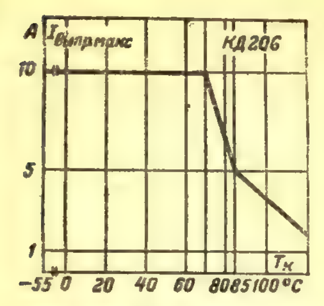
Примечание. В интервале температуры от 70 до 85° С и от 85 до 125° С выпрямленный ток и мощность снижаются линейно.



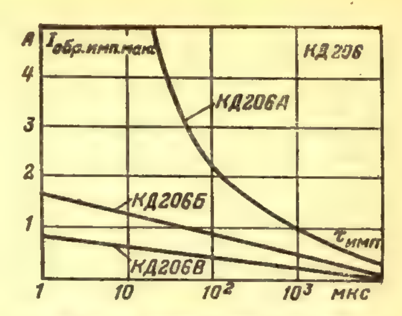
Зависимость установившегося прямого напряжения от тока. Указана зона разброса.



Зона разброса зависимости импульсного прямого тока от напряжения.



Зависимость выпрямленного тока от температуры корпуса.

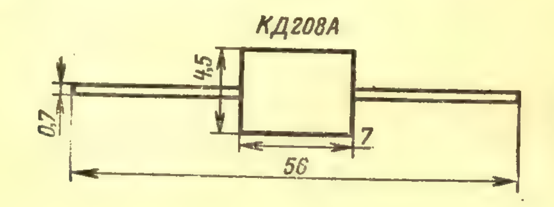


Зависимость перегрузочного импульса обратного тока от длительности импульса.

КД208А

Диоды кремниевые диффузионные в пластмассовом корпусе. Предназначены для работы в ЭКВМ.

Положительный вывод обозначен цветной точкой. Масса диода не более 0,7 г.



Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 1$ А не более:	
при 25 и 85° С	1 В
при —40° С	1,3 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = 100$ В не более:	
при 25 и —40° С	50 мкА
при 85° С	200 мкА

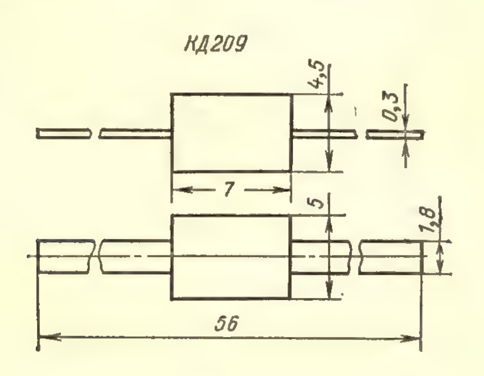
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное или импульсное обратное напряжение	100 В
Постоянный или средний прямой ток	1,5 А
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до 85° С

КД209А, КД209Б, КД209В

Диоды кремниевые диффузионные в пластмассовом корпусе.

Маркируются цветными точками и полосами КД209А — точка отсутствует, полоса красного цвета; КД209Б — точка зеленого цвета, полоса красного цвета; КД209В — точка красного цвета, полоса красного цвета. Масса диода не более 0,5 г.



Электрические параметры

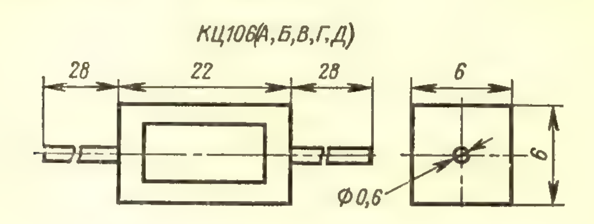
Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = I_{пр.\ макс}$ не более:	
при 25° С	1 В
при —60° С	1,2 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = U_{обр.\ макс}$ и температуре 85° С не более	300 мкА
при 25° С не более	100 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное или импульсное обратное напряжение:	
для КД209А	400 В
для КД209Б	600 В
для КД209В	800 В
Постоянный или средний прямой ток:	
для КД209 (А, Б)	700 мА
для КД209В	500 мА
при 85° С:	
для КД209А	700 мА
для КД209Б	500 мА
для КД209В	300 мА
Импульсный прямой ток при $\tau_{имп} \leq 20$ мкс и интервале между двумя последовательными импульсами не менее 5 мин	15 А
Частота без снижения режимов	1 кГц
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до 85° С

КЦ106А, КЦ106Б, КЦ106В, КЦ106Г, КЦ106Д

Диоды (столбы) кремниевые диффузионные. Изготавливаются в пластмассовом корпусе. Положительный вывод обозначен черной точкой на торце корпуса. Масса диода не более 25 г.



Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр}$ = 10 мА не более:	
при 25° С	25 В
при —55° С	35 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = U_{обр.\ макс}$ не более:	
при 25° С	10 мкА
при 85° С	30 мкА

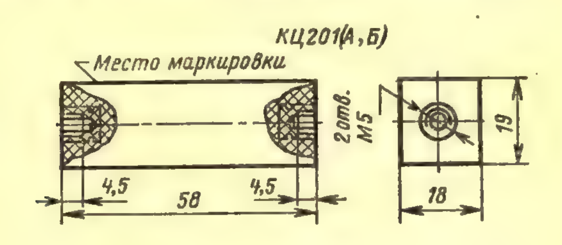
Предельные эксплуатационные данные

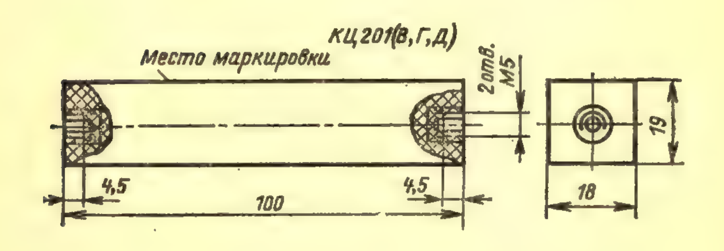
Обратное напряжение:	
для КЦ106А	4 кВ
для КЦ106Б	6 кВ
для КЦ106В	8 кВ
для КЦ106Г	10 кВ
для КЦ106Д	2 кВ
При температуре 85° С $U_{обр.\ макс}$ снижается в два раза	
Постоянный или средний выпрямленный ток при температуре от —55 до 85° С	10 мА
при 85° С	2 мА
Импульсный прямой ток при среднем значении прямого тока не более 10 мА	60 мА
Прямой ток в импульсе при $\tau_{имп}$ = 50 мкс и частоте следования импульсов не более 1 имп. в мин	1 А
Частота	До 20 кГц
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до 85° С

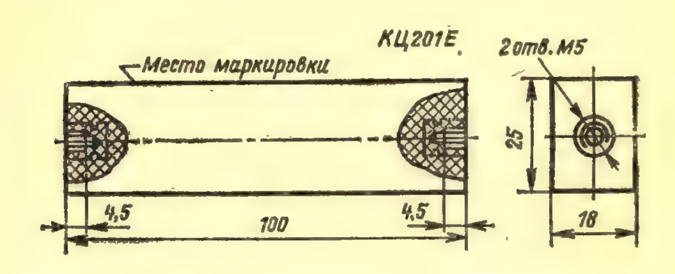
КЦ201А, КЦ201Б, КЦ201В, КЦ201Г, КЦ201Д, КЦ201Е

Диоды (столбы) кремниевые, состоящие из диффузионных лавинных переходов.

Предназначены для работы в выпрямителях статических преобразователей. Изготавливаются в пластмассовом корпусе. Масса столба КЦ201 (А, Б) — 40 г, КЦ201 (В, Г, Д) — 70 г, КЦ201Е — 90 г.







Электрические параметры

Прямое напряжение при $I_{пр.\ макс} = 500$ мА и температуре 25° С не более:

для КЦ201 (А, Б)	3 В
для КЦ201 (В, Г, Д)	6 В
для КЦ201 Е	10 В

при температуре — 60° С:

для КЦ201 (А, Б) . . . . 3,5 В

для КЦ201 (В, Г) . . . . 7,0 В

для КЦ201 (Д, Е) . . . . 12 В

Средний обратный ток при $U_{обр} = U_{обр.\ имп.\ макс}$ не более:

при 25° С . . . . 100 мкА

при 100° С . . . . 250 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Импульсное обратное напряжение (синусоидальной формы) при $f = 50$ Гц и температуре от —60 до 100°:

для КЦ201А . . . . 2 кВ

для КЦ201Б . . . . 4 кВ

для КЦ201В . . . . 6 кВ

для КЦ201Г . . . . 8 кВ

для КЦ201Д . . . . 10 кВ

для КЦ201Е . . . . 15 кВ

Средний прямой ток в диапазоне давлений от $3 \cdot 10^5$ до $6{,}7 \cdot 10^4$ Па

при температуре от —60 до 55 °С . . . . 500 мА

при 85° С . . . . 200 мА

при 100° С . . . . 100 мА

при давлении $2{,}7 \cdot 10^4$ Па в диапазоне температуры от —60 до 55° С . . . . 300 мА

при 100° С . . . . 50 мА

Средний прямой ток при работе столбов в трансформаторном масле при температуре от —40 до 90° С:

для КЦ201 (А, Б, В, Г, Д) . . . . 1000 мА

для КЦ201Е . . . . 700 мА

Импульсный перегрузочный ток (прямоугольной формы) при $\tau_{имп} = 0{,}1$ с (длительность переднего фронта импульса 5 мкс $< \tau_ф <$ 100 мкс с интервалом следования импульсов 15 с в течение 30 мин):

при работе в трансформаторном масле при температуре от —40 до 90° С:

для КЦ201 (А, Б, В, Г, Д) . . . . 6 А

для КЦ201Е . . . . 4,2 А

при работе столбов на воздухе:

при температуре от —60 до 55° С . . . . . . 3,0 А

при 85° С . . . . 1,2 А

при 100° С . . . . 0,6 А

Частота при работе на воздухе без снижения электрических режимов при температуре от —60 до 85° С и длительности фронта импульса не менее 50 мкс . . . . 1000 Гц

Общее тепловое сопротивление столбов:

для КЦ201 (А, Б) . . . . 32° С/Вт

для КЦ201 (В—Е) . . . . 15° С/Вт

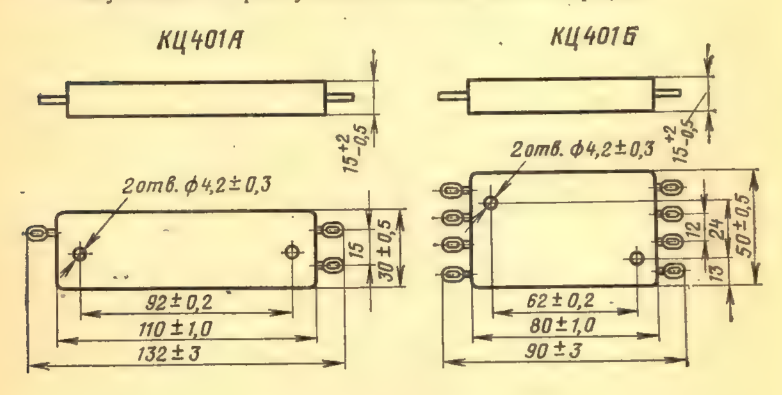
Температура переходов . . . . 150° С

Диапазон температуры окружающей среды . . . . . —60 ÷ +100° С

КЦ401А, КЦ401Б

Диоды (блоки) кремниевые сплавные. Внутри блоков диоды могут быть соединены по схеме моста (КЦ401Б) и по схеме удвоителя напряжения (КЦ401А, КЦ401Б).

Выпускаются в прямоугольном пластмассовом корпусе.



Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение (на каждом плече) . . . . . 2,5 В
Постоянный обратный ток . . . . 100 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Параметры	Тип блока		
	КЦ401А	КЦ401Б	КЦ401Б
	Схема удвоения		Схема моста
Средний выпрямленный ток, мА:			
1-е плечо	400	200	250
2-е плечо	300	200	250
Постоянное обратное напряжение при соединении диодов в мост или на каждое плечо при соединении по схеме удвоения, В	500	500	500

Температура корпуса . . . . 85° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды . . . От —55 до +60° С
Постоянное и ударное ускорение . . . . До 75 g
Вибрационное ускорение в диапазоне частот от 5 до 600 Гц . . . . До 7,5 g
Гарантийная наработка не менее . . . . 10 000 ч

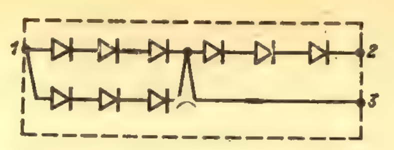


Схема соединения диодов в блоке КЦ401А.

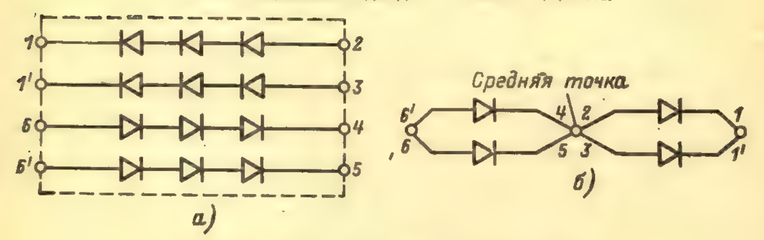
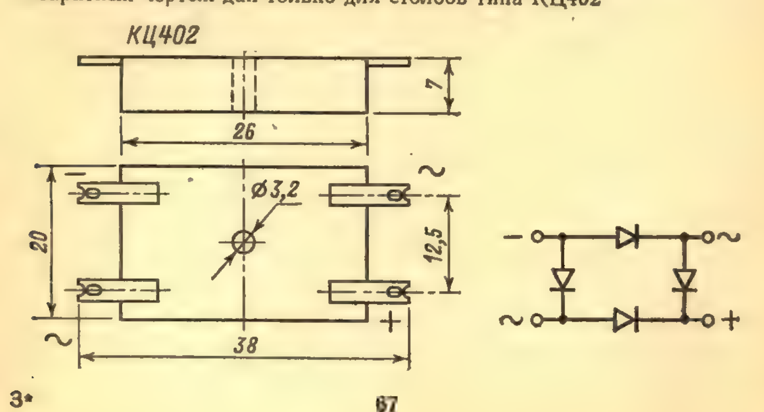


Схема соединения диодов в блоке КЦ401Б.
а — однополупериодная; *б* — для удвоителя.

КЦ402А, КЦ402Б, КЦ402В, КЦ402Г, КЦ402Д, КЦ402Е, КЦ402Ж, КЦ402И, КЦ403А, КЦ403Б, КЦ403В, КЦ403Г, КЦ403Д, КЦ403Е, КЦ403Ж, КЦ403И, КЦ404А, КЦ404Б, КЦ404В, КЦ404Г, КЦ404Д, КЦ404Е, КЦ404Ж, КЦ404И, КЦ405А, КЦ405Б, КЦ405В, КЦ405Г, КЦ405Д, КЦ405Е, КЦ405Ж, КЦ405И

Диоды (блоки) кремниевые диффузионные. Предназначены для работы в аппаратуре широкого применения. Выпускаются в пластмассовом корпусе. Собраны по однофазной мостовой схеме.

Масса блоков КЦ402А—КЦ402И—7 г, КЦ403А—КЦ403И—15 г, КЦ404А—КЦ404И—15 г, КЦ405А—КЦ405И—20 г.
Габаритный чертеж дан только для столбов типа КЦ402



Электрические параметры

Напряжение короткого замыкания при максимальном среднем выпрямленном токе не более:

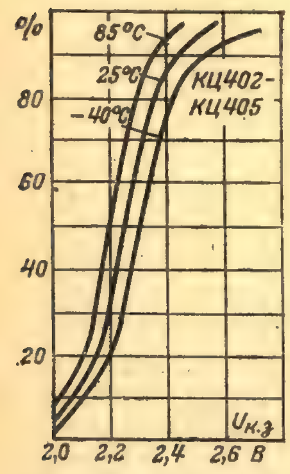
при 25° С . . . . 4 В

при —40° С . . . . 4,5 В

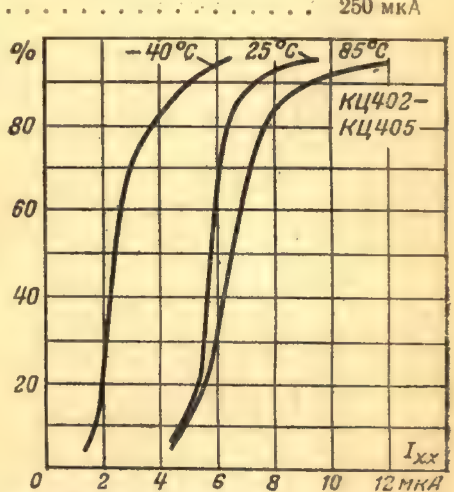
Ток холостого хода при $U_{обр} = U_{обр.\,макс}$ не более:

при 25° С . . . . 125 мкА

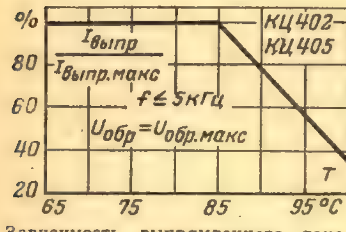
при 85° С . . . . 250 мкА



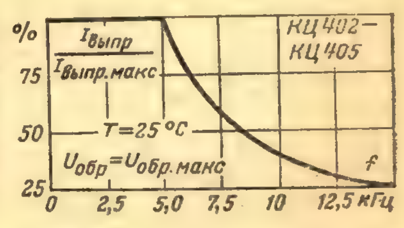
Распределение значений напряжения короткого замыкания при максимальном выпрямленном токе.



Распределение значений тока холостого хода при максимальном входном напряжении.



Зависимость выпрямленного тока от температуры.



Зависимость выпрямленного тока от частоты.

Предельные эксплуатационные данные

Обратное напряжение (амплитудное значение):

для групп А, Ж . . . . 600 В

для групп Б, И . . . . 500 В

для группы В . . . . 400 В

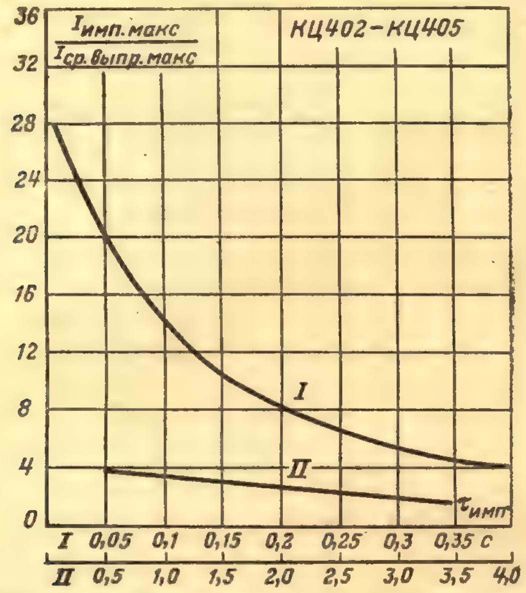
для группы Г . . . . 300 В

для группы Д . . . . 200 В

для группы Е . . . . 100 В

Средний выпрямленный ток на частоте $f \leqslant 5$ кГц:

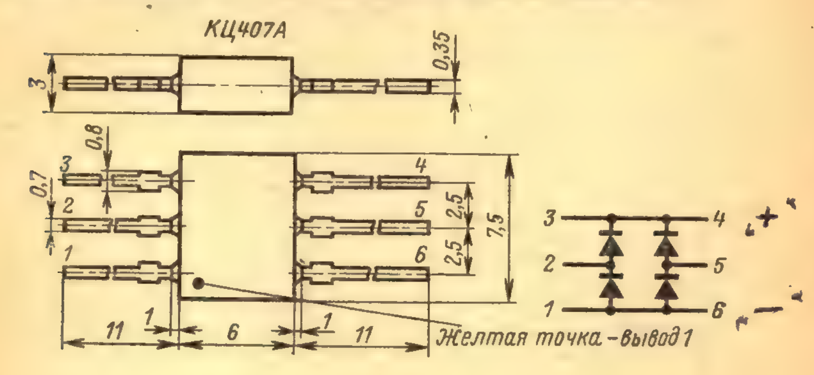
для групп А, Б, В, Г, Д, Е	1000 мА
для групп Ж, И	600 мА
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до 85° С



Зависимость импульсного прямого тока перегрузки от длительности импульса.

КЦ407А

Диоды (блоки) кремниевые в пластмассовом корпусе. Внутри блока четыре диода, изготовленных по меза-диффузионной технологии и соединенных по схеме моста. Масса блока не более 0,5 г.



Электрические параметры

Напряжение короткого замыкания при токе короткого замыкания 200 мА не более:

при 25° С	2,5 В
при —60° С	2,7 В

Ток холостого хода при максимальном обратном напряжении не более:

при 25° С	5 мкА
при 85° С	100 мкА

Предельные эксплуатационные данные

при включении блока в качестве выпрямительного моста при работе на активную нагрузку

Напряжение на входе (амплитудное значение)	300 В
Импульсное переменное напряжение на входе (амплитудное значение)	400 В
Средний выпрямленный ток на выходе:	
при температуре от —60 до 55° С	500 мА
при 85° С	300 мА
Однократная перегрузка по величине выпрямленного тока на выходе (время между однократными импульсами не менее 1 ч):	
в течение 10 мкс	3 А
в течение 1 мс	1 А
Частота	До 20 кГц
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до 55° С

Зависимость однократного перегрузочного импульса тока от длительности импульса.

Предельные эксплуатационные данные

при включении блока выводами *1* (*6*) и *3* (*4*), выводы *2* и *5* изолированы

Обратное напряжение (амплитудное значение) при температуре от —60 до 85° С	500 В
Постоянный или средний прямой ток:	
при температуре от —60 до 55° С	300 мА
при 85° С	150 мА
Прямой импульсный ток при $\tau_{имп}$ 10 мкс и среднем значении прямого тока 200 мА	3 А
Однократная перегрузка по прямому току (время между однократными импульсами не менее 1 ч) при температуре от —60 до 85° С:	
в течение 10 мкс	3 А
в течение 1 мс	1 А
Частота	До 20 кГц

Примечания: 1. В диапазоне температуры от 55 до 85° С токи снижаются линейно.

2. Подача импульса обратной полярности не ранее чем через 10 мкс после окончания прямого импульса тока.

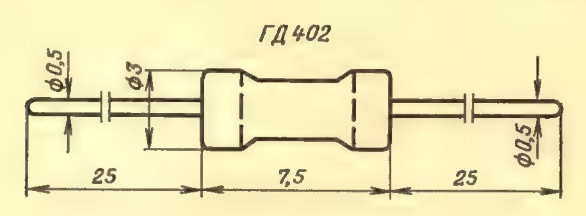
Раздел четвертый

ДИОДЫ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ

ГД402А, ГД402Б

Диоды германиевые. Предназначены для работы в коммутационных и ограничительных схемах аппаратуры связи.

Выпускаются в стеклянном герметичном корпусе. Масса диода не более 0,2 г.



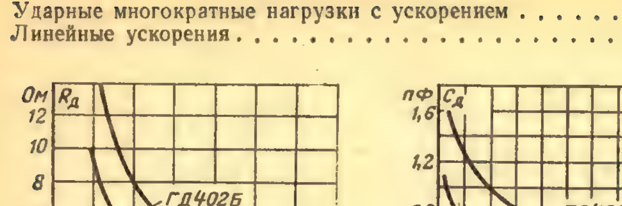
Электрические параметры

Постоянный обратный ток при $U_{обр} = 10$ В не более	100 мкА
Емкость диода при напряжении смещения 5 В не более:	
для ГД402А	0,8 пФ
для ГД402Б	0,5 пФ
Дифференциальное сопротивление при $I_{пр} = 15$ мА:	
для ГД402А	4,5 Ом
для ГД402Б	6,0 Ом
Диапазон частот, в котором выпрямленный ток составляет 0,7 значения на низкой частоте, не менее	100 МГц

Предельные эксплуатационные данные

Постоянный или средний прямой ток:	
при температуре от —55° С до 25° С	25 мА
при 60° С.	20 мА
В диапазоне от 25 до 60° С ток снижается линейно	
Обратное напряжение любой формы и периодичности . . .	15 В
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до +60° С
Относительная влажность при 40° С	До 98%
Давление окружающего воздуха	От $2{,}7 \cdot 10^4$ до $3 \cdot 10^5$ Па
Вибрационные ускорения в диапазоне частот 10—600 Гц	До 7,5 g

Ударные многократные нагрузки с ускорением . . . . . . До 75 g
Линейные ускорения . . . . До 25 g



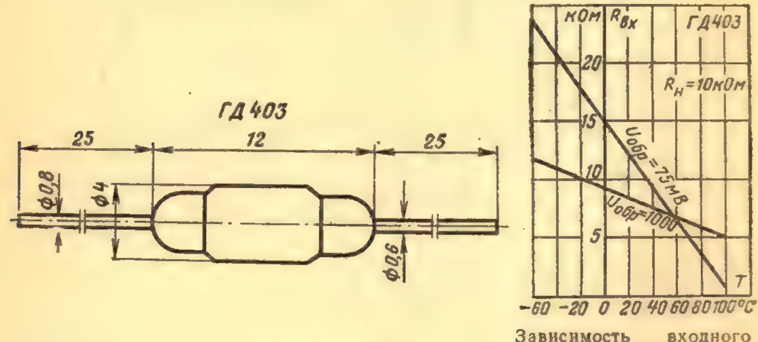
Зависимость дифференциального сопротивления от прямого тока.

Зависимость емкости от обратного напряжения.

ГД403А, ГД403Б, ГД403В

Диоды германиевые. Предназначены для работы в качестве детекторов амплитудно-модулированных сигналов в радиовещательных приемниках и другой аппаратуре широкого применения.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе и имеют гибкие выводы. Масса диода 0,6 г.



Зависимость входного сопротивления детектора от температуры.

Электрические параметры

Постоянное обратное напряжение . . . . 5 В
Постоянный прямой ток при $U_{пр} = 0{,}5$ В . . . . . . 5 мА
Коэффициент передачи детектора:
на ГД403А . . . . 0,33—0,47
на ГД403Б . . . . 0,4—0,56
на ГД403В . . . . 0,47—0,66

Входное сопротивление детектора:

на ГД403А	15—30 кОм
на ГД403Б	11—24 кОм
на ГД403В	8—20 кОм

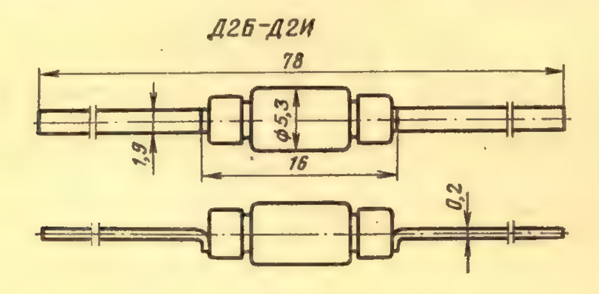
Предельные эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры . . . . От —25 до +55° С

Д2Б, Д2В, Д2Г, Д2Д, Д2Е, Д2Ж, Д2И

Диоды германиевые точечные.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе и имеют гибкие выводы. Масса диода 1,3 г.



Электрические параметры

Параметры	Д2Б	Д2В	Д2Г	Д2Д	Д2Е	Д2Ж	Д2И
Постоянное прямое напряжение до 1 В при $I_{пр}$, мА	5,0	9,0	2,0	4,5	4,5	2,0	2,0
Постоянное обратное напряжение В:							
при 25° С	10	30	50	50	100	150	100
при 60° С	10	30	50	50	60	80	60
Постоянный обратный ток не более*, мкА:							
при 25° С	100	250	250	250	250	250	250
при 60° С	400	1000	1000	1000	700	700	700

* Значения обратного тока соответствуют указанным выше обратным постоянным напряжениям при 25 и 60 °С.

Предельные эксплуатационные данные

Параметры	Д2Б	Д2В	Д2Г	Д2Д	Д2Е	Д2И	Д2Ж
Средний выпрямленный ток при 25, 60 и —55° С, мА	16	25	16	16	16	16	8,0
Выпрямленный ток (амплитудное значение) при 25, 60 и —55° С, мА	50	78	50	50	50	50	25
Постоянное обратное напряжение, В:							
при 25 и —55° С	30	40	75	75	100	150	100
при 60° С	30	40	56	56	75	112	75
Пробивное напряжение, В	45	60	100	100	150	150	200

Диапазон рабочей температуры окружающей среды — От —55 до +60° С

Примечание. Выпрямленный ток измерен в схеме однофазного однополупериодного выпрямления на частоте 50 Гц при работе на активную нагрузку.

Д9Б, Д9В, Д9Г, Д9Д, Д9Е, Д9Ж, Д9И, Д9К, Д9Л

Диоды германиевые точечные.

Выпускаются в стеклянном корпусе и имеют гибкие выводы. Маркируются цветными точками на средней части корпуса. Полярность диодов обозначается красной точкой со стороны плюсового вывода. Масса диода не более 0,3 г.



Маркировка диодов: Д9Б — красная точка; Д9В — оранжевая; Д9Г — желтая; Д9Д — белая; Д9Е — голубая; Д9Ж — зеленая и голубая; Д9И — две желтые; Д9К — две белые; Д9Л — две зеленые точки.

Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение не более 1 В при $I_{пр}$:
- для Д9Б . . . . 90 мА
- для Д9В, Д9Ж . . . . 10 мА
- для Д9Г, Д9Е, Д9И, Д9Л . . . . 30 мА
- для Д9Д, Д9К . . . . 60 мА

Постоянный обратный ток при предельном значении обратного напряжения не более:
- для Д9Б, Д9В, Д9Г, Д9Д, Д9Е, Д9Ж, Д9Л . . . . 250 мкА
- для Д9И . . . . 120 мкА
- для Д9К . . . . 60 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Параметры	Д9Б	Д9В	Д9Г	Д9Д	Д9Е	Д9Ж	Д9И	Д9К	Д9Л
Выпрямленный ток (амплитудное значение), мА:									
при температуре 25 и —55° С	125	62	98	98	62	48	98	98	48
при 60° С	105	54	80	80	54	38	80	80	38
Средний выпрямленный ток, мА,									
при температуре от +25 до —55° С . . .	40	20	30	30	20	15	30	30	15
Обратное напряжение (амплитудное значение), В:									
при температуре от +25 до —55° С . . .	10	30	30	30	50	100	30	30	100
при 60° С	10	20	20	20	30	45	20	20	45

Диапазон рабочей температуры окружающей среды — От —55 до 60° С

Давление окружающего воздуха . . . . От $2{,}7 \cdot 10^4$ до $3 \cdot 10^5$ Па

Относительная влажность при 40° С . . . . До 98%

Вибрация на фиксированной частоте 50 Гц с ускорением . . . . До 12 *g*

Постоянные ускорения . . . . До 100 *g*

Многократные удары с ускорением . . . . До 100 *g*

Вибрационные нагрузки на частоте 10—600 Гц с ускорением . . . . До 7,5 *g*

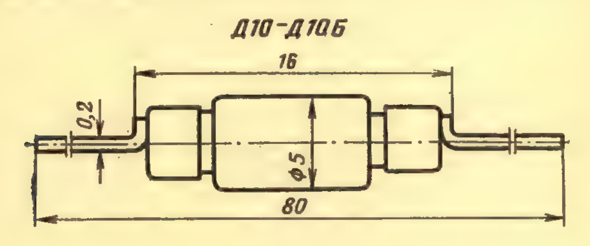
Гарантийная наработка не менее . . . . 8000 ч

Примечание. Выпрямленный ток и обратное напряжение измерены в схеме однофазного однополупериодного выпрямления с активной нагрузкой на частоте 50 Гц.

Д10, Д10А, Д10Б

Диоды германиевые точечные. Предназначены для использования в широкополосных ограничительных и детекторных схемах на частотах до 150 МГц.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе и имеют гибкие выводы. Масса диода не более 1,3 г.



Электрические параметры

Постоянный обратный ток при $U_{обр} = 10$ В при температуре +20 и —60° С:

для Д10	0,1 мА
для Д10А, Д10Б	0,2 мА
при температуре 60° С:	
для Д10	0,2 мА
для Д10А, Д10Б	0,4 мА

Предельные эксплуатационные данные

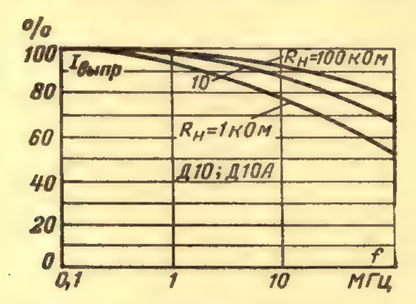
Обратное напряжение (амплитудное значение) при температуре от —55 до +60° С . . . . 10 В

Средний выпрямленный ток, мА, при температуре:	20 и 60° С	—60° С
для Д10	3	2,4
для Д10А	5	4,0
для Д10Б	8	6,4

Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до +60° С
Относительная влажность при 40° С	До 98%
Давление окружающего воздуха	От $2{,}7\cdot10^4$ до $3\cdot10^5$ Па
Вибрация в диапазоне частот от 10 до 600 Гц с ускорением	До 7,5 *g*
Постоянные ускорения	До 150 *g*

Многократные удары с ускорением	До 75 g
Гарантийная наработка не менее	4000 ч

Примечание. Выпрямленный ток измерен на частоте 70 МГц в режиме короткого замыкания при напряжении 1,5 В (действующее значение).

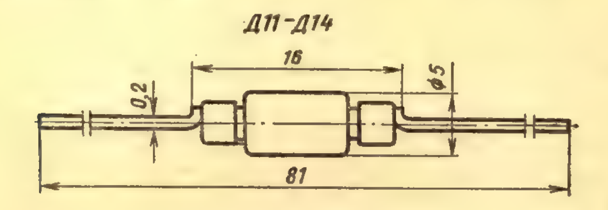


Зависимость выпрямленного тока от частоты.

Д11, Д12, Д12А, Д13, Д14, Д14А

Диоды германиевые точечные.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе и имеют гибкие выводы. Масса диода на более 2,3 г.



Электрические параметры

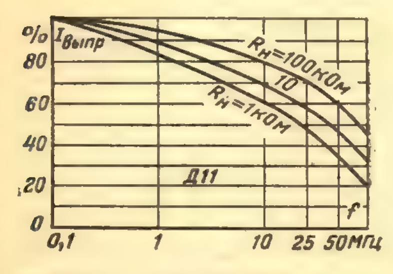
Постоянный прямой ток	
при $U_{пр}$ = 0,5 В:	
для Д11, Д12А, Д13, Д14А	5 мА
для Д12, Д14	2 мА
при $U_{пр}$ = 1 В:	
для Д11, Д12А, Д13, Д14А	100 мА
для Д12	50 мА
для Д14	30 мА
Постоянное обратное напряжение при $I_{обр}$ = 250 мкА:	
для Д11	30 В
для Д12, Д12А	50 В
для Д13	75 В
для Д14, Д14А	100 В

Предельные эксплуатационные данные

Обратное напряжение:	
для Д11	40 В
для Д12, Д12А	75 В
для Д13	100 В
для Д14, Д14А	125 В
Средний выпрямленный ток	20 мА
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до +70° С

Примечания: 1. При работе диодов в цепи постоянного тока он не должен быть более 50 мА.

2. При температуре 70° С значения обратных напряжений следует снижать на 40% по сравнению с приводимыми в таблице.



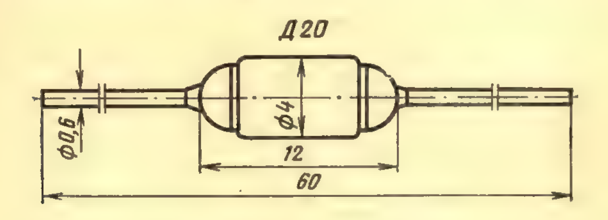
Зависимость выпрямленного тока от частоты.

Зависимость выпрямленного тока от частоты.

Д20

Диод германиевый точечный.

Выпускается в металлостеклянном корпусе и имеет гибкие выводы. Масса диода не более 0,6 г.



Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 20$ мА не более	1,0 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = 10$ В не более	100 мкА
Прямое импульсное сопротивление при $I_{пр} = 50$ мА не более	100 Ом

Выходное напряжение при работе в качестве детектора ВЧ сигнала на частоте 40 МГц при входном напряжении 1 В не менее	0,7 В
Изменение выходного напряжения в диапазоне частот 30—40 МГц не более	5%

Предельные эксплуатационные данные

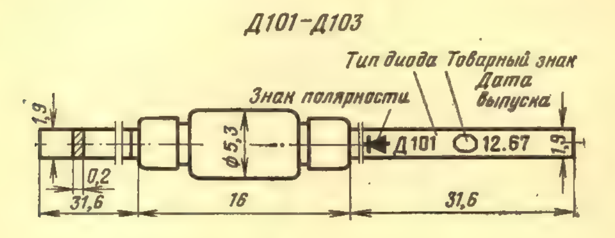
Постоянное обратное напряжение	20 В
Постоянный или средний прямой ток	16 мА
Выпрямленный ток (среднее значение)	16 мА
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до +60° С
Относительная влажность при 40° С	До 98%
Давление окружающего воздуха	От $2,7 \cdot 10^4$ до $3 \cdot 10^5$ Па
Вибрации в диапазоне частот 20—600 Гц с ускорением	До 10 *g*
Многократные ударные воздействия с частотой 20—30 ударов в минуту с ускорением	До 20 *g*
Длительное постоянное ускорение	До 15 *g*
Гарантийная наработка не менее	3500 ч

Зависимость выходного напряжения детектора от частоты.

Д101, Д101А, Д102, Д102А, Д103, Д103А

Диоды кремниевые точечные. Предназначены для работы в видеоканалах телевизоров, в схемах АРУ и дискриминаторов ЧМ и АМ приемников.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе. Масса диода не более 1,3 г.



Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение [1]:

для Д101, Д102, Д103	2 В
для Д101А, Д102А, Д103А	1 В
Постоянный обратный ток	
при температуре 25° С:	
для Д101, Д101А, Д102, Д102А	10 мкА
для Д103, Д103А	30 мкА
при температуре 100° С:	
для Д101, Д101А	150 мкА
для Д102, Д102А, Д103, Д103А	100 мкА
Постоянное обратное напряжение [2]:	
для Д101, Д101А	75 В
для Д102, Д102А	50 В
для Д103, Д103А	30 В

[1] Значения указаны при $T = 25°$ С, $I_{пр} = 2$мА для Д101—Д103 и 1 мА для Д101А—Д103А.

[2] Значения указаны при $T = 25°$ С, $I_{обр} = 10$ мкА для Д101, Д101А, Д102, Д102А и 30 мкА для Д103, Д103А.

Предельные эксплуатационные данные

Обратное напряжение (амплитудное значение):

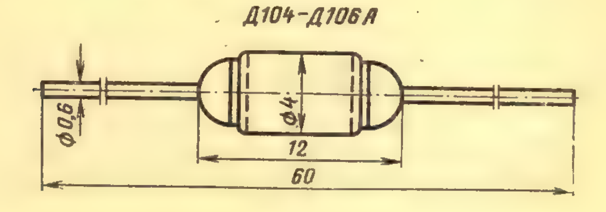
для Д101, Д101А	75 В
для Д102, Д102А	50 В
для Д103, Д103А	30 В
Средний выпрямленный ток:	
при температуре от —55 до 25° С	30 мА
при 100° С	8 мА

Примечание. Эксплуатационные данные приведены для схем однофазного однополупериодного выпрямления синусоидального напряжения частотой 50 Гц с активной нагрузкой.

Д104, Д104А, Д105, Д105А, Д106, Д106А

Диоды кремниевые точечные. Предназначены для работы в измерительных устройствах и в аппаратуре связи на частотах до 600 мГц.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе и имеют гибкие выводы. Масса диода не более 0,53 г.



Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение не более[1]:	
для Д104, Д105, Д106	2 В
для Д104А, Д105А, Д106А	1 В
Постоянный обратный ток не более[2]	
при температуре 25° С	5 мкА
при температуре 100° С	100 мкА
Постоянное обратное напряжение:	
для Д104, Д104А	75 В
для Д105, Д105А	50 В
для Д106, Д106А	30 В
Проходная емкость не более:	
без обратного смещения	0,7 пФ
при обратном смещении 10 В	0,6 пФ

---

[1] При $I_{пр}$ = 1 мА для Д104А, Д105А, Д106А; $I_{пр}$ = 2 мА для Д104, Д105, Д106.

[2] При $U_{обр}$ = 75 В для Д104, Д104А; $U_{обр}$ = 50 В для Д105, Д105А; $U_{обр}$ = 30 В для Д106, Д106А.

Предельные эксплуатационные данные

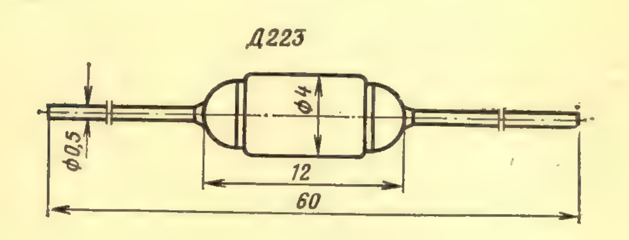
Прямой ток	30 мА
Обратное напряжение (амплитудное значение) при температуре от —55 до +25° С:	
для Д104, Д104А	100 В
для Д105, Д105А	75 В
для Д106, Д106А	30 В
при температуре 100° С:	
для Д104, Д104А	50 В
для Д105, Д105А, Д106, Д106А	20 В
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до +100° С
Относительная влажность при 40° С	До 98%
Вибрация на фиксированной частоте 50 Гц с ускорением	До 12 *g*
Вибрационные ускорения в диапазоне частот 10—600 Гц	До 7,5 *g*
Постоянные и ударные ускорения	До 100 *g*
Гарантийная наработка не менее	5000 ч

Примечание. Выпрямленный ток и обратное напряжение измерены в схеме однополупериодного выпрямления при работе на активную нагрузку на частоте 50 Гц.

Д223, Д223А, Д223Б

Диоды кремниевые микросплавные. Предназначены для работы в схемах радиоэлектронных устройств на частотах до 20 МГц.

Выпускаются в металлостеклянном герметичном корпусе и имеют гибкие выводы. Для указания полярности диода утолщенная часть его плюсового вывода окрашена в красный цвет, минусового — в черный. Масса диода не более 0,53 г.



Электрические параметры

Постоянный обратный ток не более:	
при предельном $U_{обр}$	1,0 мкА
при 100° С	50 мкА
Постоянное прямое напряжение при $I_{пр}$ = 50 мА и температуре —25 и 100° С, не более	1,0 В

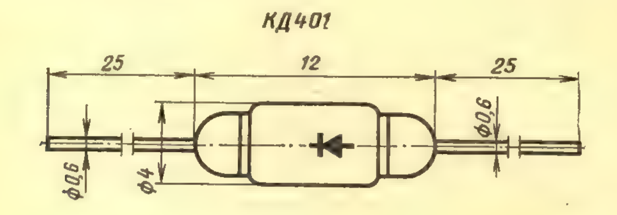
Предельные эксплуатационные данные

Средний выпрямленный ток:	
при температуре от —55 до 25° С	50 мА
при 100° С	20 мА
Обратное напряжение (амплитудное значение) при температуре от —55 до +100° С:	
для Д223	50 В
для Д223А	100 В
для Д223Б	150 В
Импульс тока длительностью 1—2 с	500 мА
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до +100° С
Относительная влажность при температуре 40° С	До 98%
Давление окружающего воздуха	От $2,7 \cdot 10^4$ до $3 \cdot 10^5$ Па
Вибрационные нагрузки в диапазоне частот 10—600 Гц с ускорением	До 7,5 *g*
Длительная вибрация на частоте 50 Гц с ускорением	12 *g*
Многократные ударные воздействия с ускорением	До 100 *g*
Длительное постоянное ускорение	До 100 *g*
Гарантийная наработка не менее	8000 ч

КД401А, КД401Б

Диоды кремниевые меза-сплавные. Предназначены для детектирования сигналов.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Масса диода не более 0,53 г.



Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 5$ мА для КД401А и 10 мА для КД401Б:

при 25° С . . . . 1,0 В

при —55° С . . . . 1,2 В

Постоянный обратный ток при $U_{обр} = 75$ В:

при 25° С . . . . 5 мкА

при 100° С . . . . 100 мкА

Емкость диода при $U_{обр} = 5$ В не более:

для КД401А . . . . 1 пФ

для КД401Б . . . . 1,5 пФ

Время восстановления обратного сопротивления при переключении с прямого тока 10 мА на 30 В обратного напряжения при отсчетном значении обратного тока 1 мА не более . . . . 2 мкс

Предельные эксплуатационные данные

Среднее значение выпрямленного тока или постоянный прямой ток:

при температуре от —55 до 25° С . . 30 мА

при 100° С . . 16 мА

при 25° С и давлении $2{,}7 \cdot 10^3$ Па . 20 мА

Амплитуда выпрямленного тока при 25° С . . . . . . 92 мА

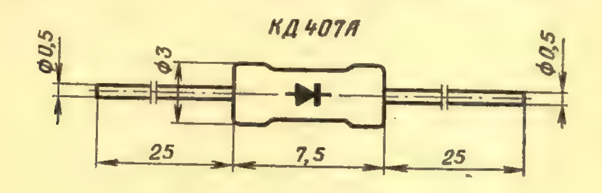
Диапазон рабочей температуры окружающей среды От —55 до 100° С

Зависимость выпрямленного тока от частоты.

КД407А

Диоды кремниевые планарно-эпитаксиальные. Предназначены для работы в коммутационных схемах аппаратуры широкого применения.

Выпускаются в стеклянном корпусе. Масса диода не более 0,3 г.

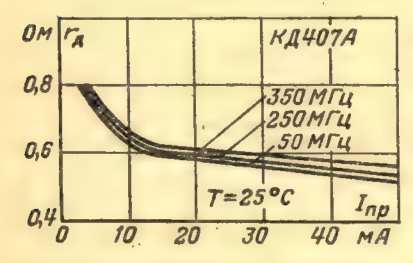


Электрические параметры

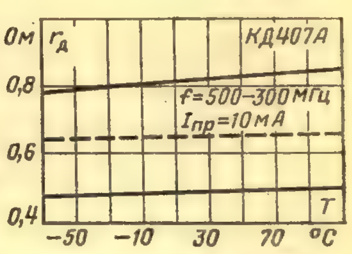
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = U_{обр.макс}$ не более:	
при 25° С	0,5 мкА
при 100° С	10 мкА
Емкость диода при $U_{обр} = 5$ В	1,0 пФ
Дифференциальное сопротивление при $I_{пр} = 10$ мА, $f = 50 \div 300$ МГц не более	1,0 Ом

Предельные эксплуатационные данные

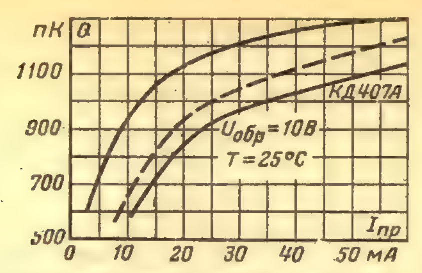
Обратное напряжение любой формы и периодичности при температуре от —60 до 100° С	24 В
Постоянный или средний прямой ток:	
при температуре от —60 до 35° С	50 мА
при 100° С	25 мА
Импульсный прямой ток при $\tau_{имп} \leqslant 10$ мкс и скважности $\geqslant 10$:	
при температуре от —60 до 35° С	500 мА
при 100° С	250 мА
В диапазоне температуры от 35 до 100° С средний или импульсный прямой ток снижается линейно.	
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до 100° С



Зависимость дифференциального сопротивления от тока.



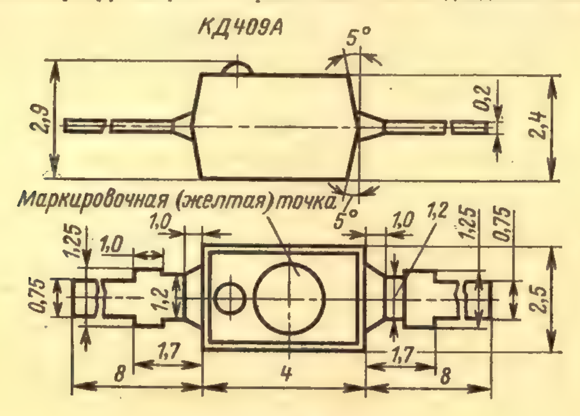
Зависимость дифференциального сопротивления от температуры.



Зависимость заряда переключения от прямого тока.

КД409А

Диоды кремниевые эпитаксиальные в пластмассовом корпусе. Предназначены для работы в селекторах телевизионных каналов и другой аппаратуре широкого применения. Масса диода не более 0,16 г.



Электрические параметры

Постоянный обратный ток при $U_{обр}$ = 24 В не более:
- при 25° С . . . . 0,5 мкА
- при 100° С . . . . 10 мкА

Емкость диода при $U_{обр}$ = 15 В не более . . . . 2 пФ

Дифференциальное сопротивление при $I_{пр}$ = 10 мА, f = = 50÷1000 МГц не более . . . . 1 Ом

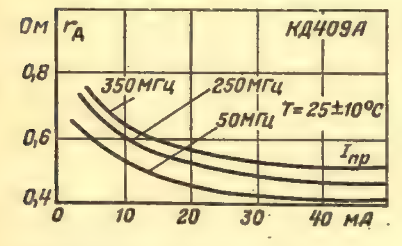
Предельные эксплуатационные данные

Постоянный или средний прямой ток:
- при температуре от —60 до 35° С . . . . 50 мА
- при 100° С . . . . 25 мА

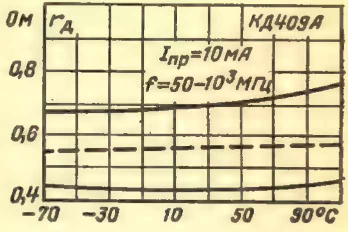
Импульсный прямой ток при $\tau_{имп} \leqslant$ 10 мкс и скважности $\geqslant$ 10:
- при температуре от —60 до 35° С . . . . 500 мА
- при 100° С . . . . 250 мА

Постоянное или импульсное обратное напряжение любой формы и периодичности при температуре от —60 до 100° С	24 В
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до 100° С

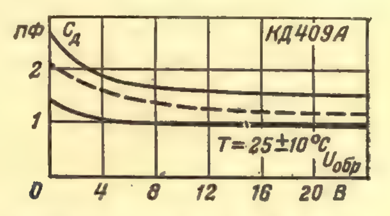
Примечание. В диапазоне температуры от 35 до 100° С $I_{пр.макс}$ и $I_{пр.имп.макс}$ снижаются линейно.



Зависимость дифференциального сопротивления от прямого тока.



Зависимость дифференциального сопротивления от температуры.



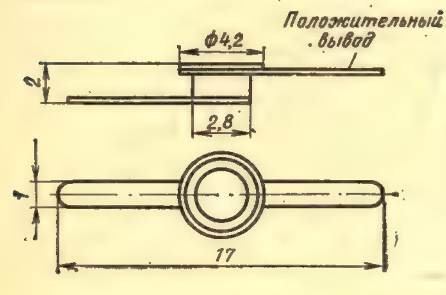
Зависимость емкости от напряжения.

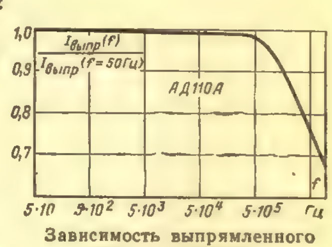
Раздел пятый

ДИОДЫ ИМПУЛЬСНЫЕ

АД110А

Диоды арсенидогаллиевые меза-диффузионные. Масса диода не более 0,15 г.





Зависимость выпрямленного тока от частоты.

Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение:
- при $I_{пр}$ = 10 мА . . . . 1,5 В
- при —60° С . . . . 1,8 В

Постоянный обратный ток при $U_{обр}$ = 20 В:
- при —60 и 25° С . . . . 5 мкА
- при 85° С . . . . 100 мкА

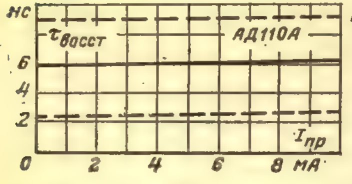
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное обратное напряжение при температуре от —60 до 35° С . . . . 30 В

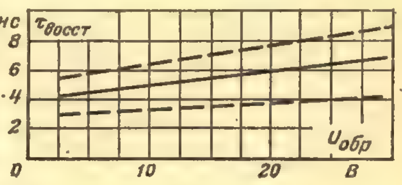
Постоянный прямой ток:
- при температуре от —60 до 35° С . . . . 10 мА
- при 85° С . . . . 5 мА

Температура перехода . . . . 100° С

Диапазон температуры окружающей среды . . . . От —60 до 100° С



Зависимость времени восстановления от прямого тока.

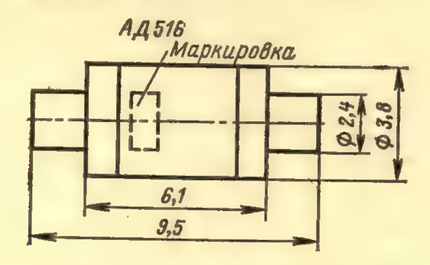


Зависимость времени восстановления от обратного напряжения.

АД516А, АД516Б

Диоды арсенидогаллиевые точечные.

Предназначены для работы в быстродействующих импульсных схемах. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с жесткими выводами. Масса диода не более 0,6 г.



Электрические параметры

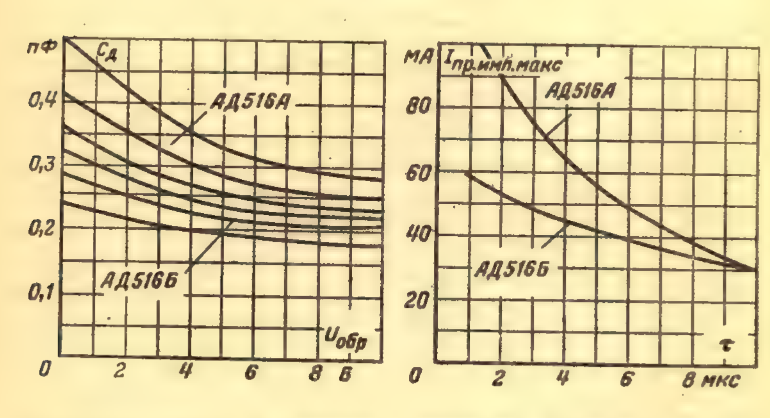
Прямое напряжение при $I_{пр}$ = 2 мА не более:
- при температуре 25 и 100° С . . . . 1,5 В
- при —60° С . . . . 1,8 В

Постоянный обратный ток при $U_{обр} = 10$ В не более:	
при температуре от —60 до 25° С	2 мкА
при 100° С	100 мкА
Емкость диода при нулевом смещении не более:	
для АД516А	0,5 пФ
для АД516Б	0,35 пФ
Емкость корпуса не более	0,2 пФ
Индуктивность выводов не более	1,7 нГ
Дифференциальное сопротивление при $I_{пр} = 2$ мА не более	150 Ом
Заряд переключения при $I_{пр} = 5$ мА, $U_{обр} = 10$ В не более	5 пКл
Время восстановления обратного сопротивления при переключении с $I_{пр} = 5$ мА на $U_{обр} = 10$ В, сопротивлении нагрузки 500 Ом и отсчетном токе 0,1 мА не более	1 нс

Предельные эксплуатационные данные

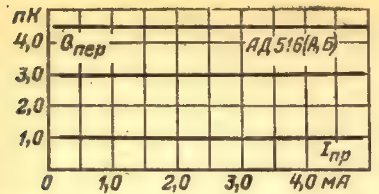
Обратное напряжение	10 В
Прямой ток:	
при температуре от —60 до 35° С	2 мА
при 100° С	1 мА
Прямой импульсный ток при длительности импульса не более 10 мкс и скважности не менее 1000:	
при температуре от —60 до 85° С	30 мА
при 100° С	15 мА
Температура перехода	100° С
Диапазон температуры окружающей среды	От —60 до 100° С

Примечание. $I_{пр. имп. макс}$ и $I_{пр. макс}$ в диапазоне температуры от 35 до 100° С снижаются линейно.



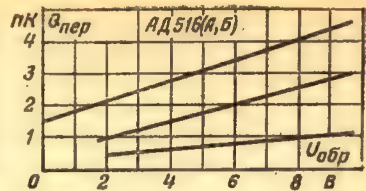
Зависимость емкости от напряжения.

Зависимость максимально допустимого импульсного тока от длительности импульса.

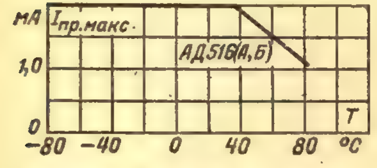




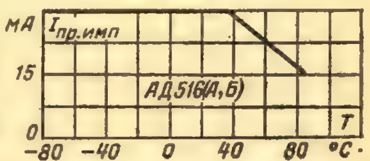
Зависимость заряда переключения от прямого тока.



Зависимость заряда переключения от обратного напряжения.



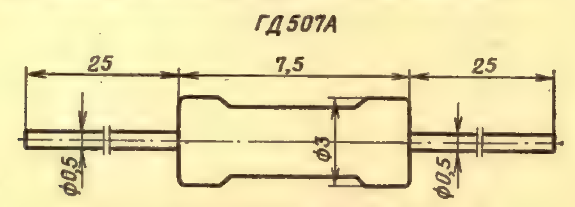
Зависимость максимально допустимого прямого тока от температуры.



Зависимость максимально допустимого прямого импульсного тока от температуры.

ГД507А

Диод германиевый с золотой связкой. Выпускается в стеклянном корпусе с гибкими выводами. Масса диода не более 0,2 г.



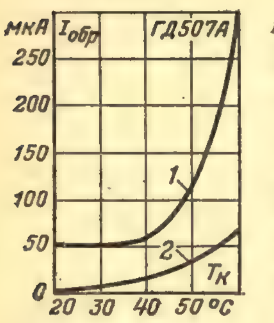
Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр}$ = 5 мА не более:	
при температуре 25 и 40° С	0,5 В
при −40° С	0,7 В
Импульсное прямое напряжение при $I_{пр.имп}$ = 50 мА	4 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр}$ = 20 В не более	50 мкА
Нестабильность обратного тока не более	2 мкА
Время восстановления обратного сопротивления при $I_{пр}$ = 20 мА, $U_{обр.имп}$ = 10 В, $I_{отс}$ = 1 мА не более	0,1 мкс
Емкость диода при $U_{обр}$ = 5 В не более	0,8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

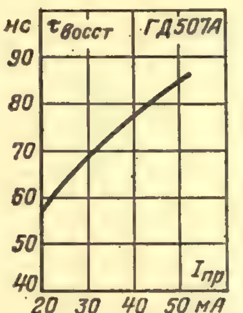
Постоянное обратное напряжение	20 В
Импульсное обратное напряжение при длительности импульса 2 мкс и скважности не менее 4	30 В
Постоянный или средний прямой ток	16 мА
Постоянный или средний прямой ток при снижении обратного напряжения любой формы и периодичности до 12 В	35 мА

Импульсный прямой ток длительностью 10 мкс без превышения среднего прямого тока . . . . 100 мА
Диапазон рабочей температуры окружающей среды . . . . От —40 до +60° С

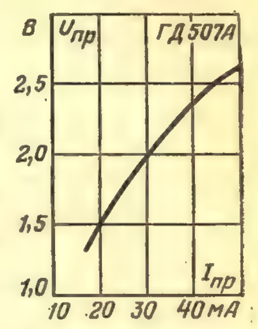


Зависимость обратного тока от температуры.

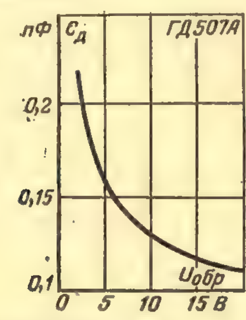
1 — максимальные значения; 2 — типичные значения тока.



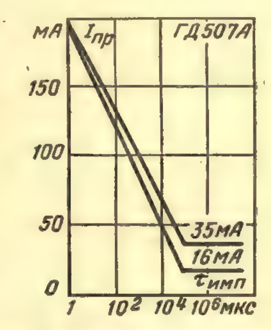
Зависимость времени восстановления обратного сопротивления от прямого тока.



Зависимость импульсного прямого напряжения от амплитуды импульса прямого тока.



Зависимость емкости от напряжения.

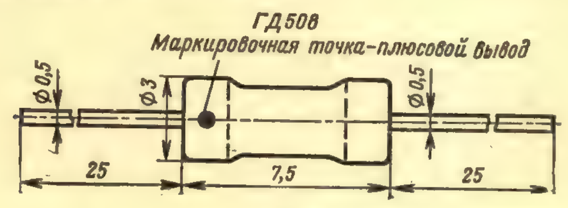


Зависимость допустимого импульса прямого тока от длительности импульса.

ГД508А, ГД508Б

Диоды германиевые микросплавные.

Выпускаются в стеклянном корпусе с гибкими выводами. Масса диода не более 0,2 г.



Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 10$ мА и температуре 55 и 25° С не более:	
для ГД508А	0,7 В
для ГД508Б	0,65 В
Импульсное прямое напряжение при $I_{пр.имп} = 12$ мА	1,5 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = 8$ В не более:	
для ГД508А	60 мкА
для ГД508Б	100 мкА
при 55° С:	
для ГД508А	150 мкА
для ГД508Б	200 мкА
Емкость диода при $U_{обр} = 0,5$ В не более	0,75 пФ
Заряд переключения при $I_{пр} = 10$ мА, $U_{обр.имп} = 5$ В не более	20 пКл

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное обратное напряжение	8 В
Импульсное обратное напряжение при длительности импульса 5 мкс и скважности > 4	10 В
Прямой ток	10 мА
Импульсный прямой ток при длительности импульса не более 10 мкс без превышения среднего прямого тока	30 мА
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до 55° С

Зависимость обратного тока от температуры.

Зависимость обратного тока от температуры.

Зависимость емкости от напряжения.

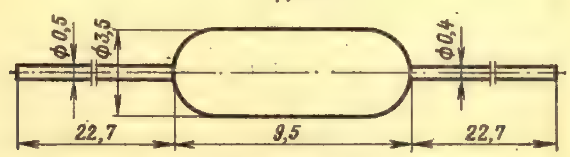
Зависимость заряда переключения от прямого тока.

ГД511А, ГД511Б, ГД511В

Диоды германиевые точечные.

Выпускаются в стеклянном корпусе с гибкими выводами. Маркируются цветными точками на корпусе диода: две голубые точки — для ГД511А, голубая и желтая точки — для ГД511Б, голубая и оранжевая точки — для ГД511В. Масса диода не более 0,3 г.

ГД511

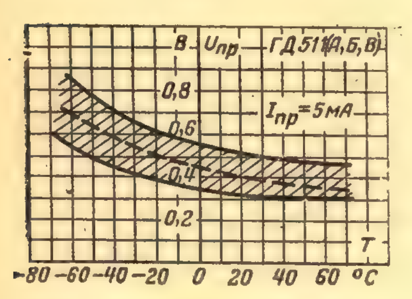


Электрические параметры

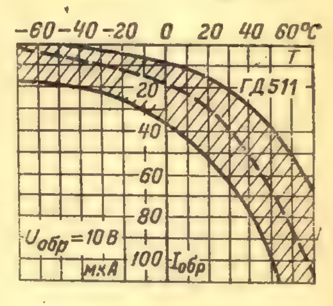
Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 5$ мА не более:	
при 25° С	0,6 В
при —60° С	1,5 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = 10$ В не более:	
для ГД511А	50 мкА
для ГД511Б	100 мкА
для ГД511В	200 мкА
при 70° С:	
для ГД511А	200 мкА
для ГД511Б	400 мкА
для ГД511В	600 мкА
Емкость диода при $U_{обр} = 5$ В не более	1 пФ
Заряд переключения при переключении с $I_{пр} = 10$ мА на $U_{обр} = 10$ В не более:	
для ГД511 (А, В)	100 пКл
для ГД511Б	40 пКл

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное обратное напряжение	12 В
Средний выпрямленный ток	15 мА
Импульсный прямой ток	50 мА
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до 70° С



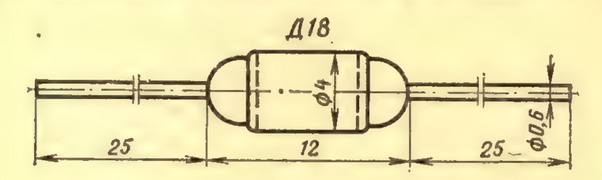
Зависимость прямого напряжения от температуры.



Зависимость обратного тока от температуры.

Д18

Диод германиевый точечный. Выпускается в металлостеклянном корпусе и имеет гибкие выводы. Масса диода не более 0,6 г.

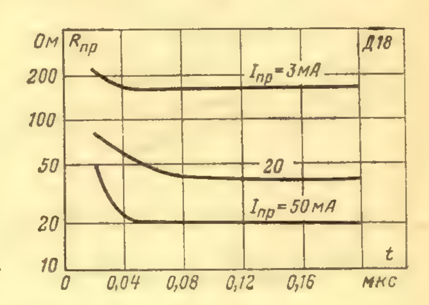


Электрические параметры

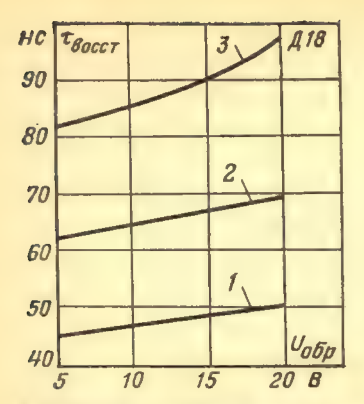
Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 20$ мА не более	1,0 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = 20$ В не более	50 мкА
Время восстановления обратного сопротивления при $I_{пр} = 50$ мА и $U_{обр.имп} = 10$ В, $I_{отс} = 1$ мА не более	0,1 мкс
Время установления прямого сопротивления при $I_{пр.имп} = 50$ мА не более	0,08 мкс
Импульсное прямое напряжение при $I_{пр.имп} = 50$ мА	5 В
Емкость диода при $U_{обр} = 3$ В не более	0,5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное обратное напряжение при температуре от —40 до +60° С	20 В
Импульсный прямой ток при длительности импульса до 10 мкс и скважности более 4	50 мА
Постоянный прямой или средний выпрямленный ток при температуре от —40 до 60° С	16 мА
Диапазон рабочих температур окружающей среды	От —40 до +60° С
Относительная влажность при 40° С	До 98%
Давление окружающего воздуха	От $2,7 \cdot 10^4$ до $3 \cdot 10^5$ Па
Вибрация в диапазоне частот от 10 до 600 Гц с ускорением	До 10 g

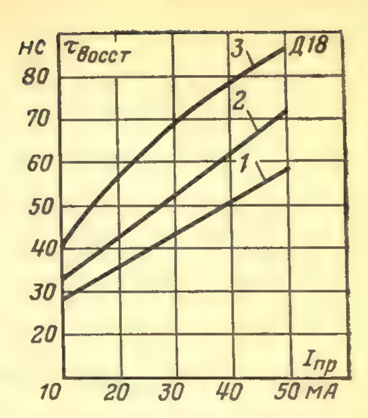


Характеристики времени установления прямого сопротивления.



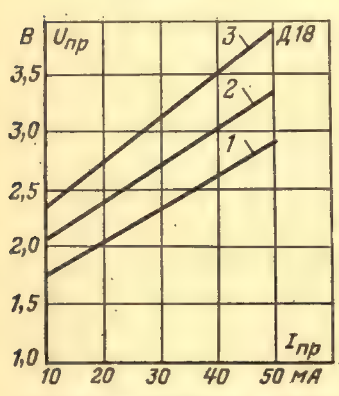
Зависимость времени восстановления обратного сопротивления от обратного напряжения.

1 — для 5%; 2 — 50%; 3 — 95% диодов.



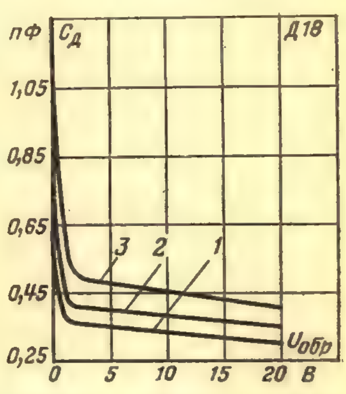
Зависимость времени восстановления обратного сопротивления от прямого тока.

1 — для 5%; 2 — 50%; 3 — 95% диодов.



Зависимость импульсного прямого напряжения от прямого тока.

1 — для 5%; 2 — 50%; 3 — 95% диодов.



Зависимость емкости от напряжения.

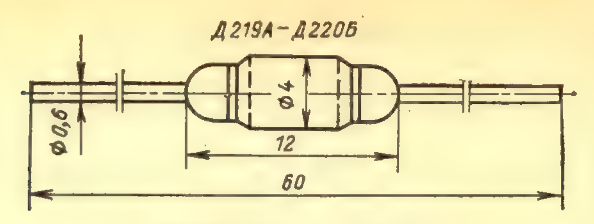
1 — для 5%; 2 — 50%; 3 — 95% диодов.

Д219А, Д220, Д220А, Д220Б

Диоды кремниевые микросплавные.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе и имеют гибкие выводы.

Диоды маркируются: Д220; Д220А; Д220Б — желтой точкой, Д219А — красной. На минусовой вывод диодов Д219А, Д220А нанесена черная точка, Д220 — синяя, Д220Б — зеленая. Плюсовой вывод отмечен красной точкой. Масса диода не более 0,5 г.



Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 50$ мА не более, В, при температуре:	25° С	100° С
для Д219А	1,0	1,1
для Д220, Д220А, Д220Б	1,5	1,9

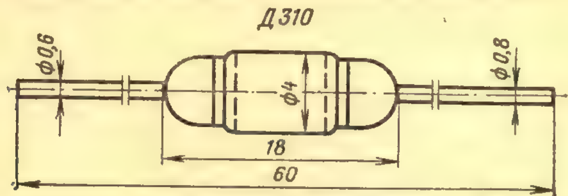
Импульсное прямое напряжение при $I_{пр} = 50$ мА, 25° С:	
для Д219А	2,5 В
для Д220, Д220А, Д220Б	3,75 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = U_{обр.\,макс}$ не более	1,0 мкА
при 100° С:	
для Д219А, Д220	30 мкА
для Д220	20 мкА
для Д220Б	40 мкА
Стабильность обратного тока при 100° С:	
для Д219А, Д220А	±8 мкА
для Д220	±6 мкА
для Д220Б	± 10 мкА
Время восстановления обратного сопротивления при $I_{пр} = 30$ мА, $U_{обр.имп} = 30$ В, $I_{отс} = 0,4$ мА не более	0,5 мкс
Емкость диода при $U_{обр} = 5$ В не более	15 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное обратное напряжение при температуре от —55 до + 100° С:	
для Д219А, Д220А	70 В
для Д220	50 В
для Д220Б	100 В
Выпрямленный ток:	
при 25° С	50 мА
при 100° С	20 мА
В интервале от 25 до 100° С выпрямленный ток снижается линейно.	
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до +100° С
Относительная влажность при 40° С	До 98%
Давление окружающего воздуха	От $2,7 \cdot 10^4$ до $3 \cdot 10^5$ Па
Постоянные и ударные ускорения	До 100 g
Вибрационные ускорения в диапазоне частот 10—600 Гц	До 7,5 g
Вибрационные ускорения на частоте 50 Гц	До 12 g
Гарантийная наработка не менее	5000 ч

Д310

Диод германиевый сплавной. Выпускается в металлостеклянном корпусе и имеет гибкие выводы. Масса диода не более 0,5 г.

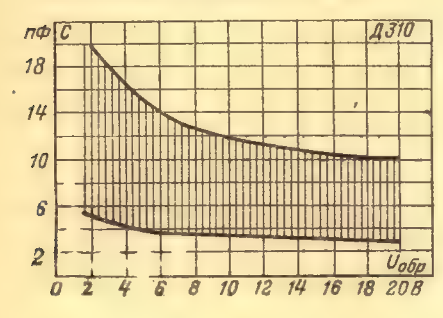


Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр}$ = 500 мА не более	0,55 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр}$ = 20 В не более	20 мкА
Нестабильность обратного тока при $U_{обр}$ = 20 В	±2 мкА
Время установления прямого сопротивления при $I_{пр.имп}$ = 800 мА не более	0,15 мкс
Время восстановления обратного сопротивления при $I_{пр}$ = 500 мА, $U_{обр.имп.макс}$ = 20 В не более	0,3 мкс
Емкость диода при $U_{обр}$ = 20 В не более	15 пФ
Импульсное сопротивление при $I_{пр.имп}$ = 800 мА не более	3 Ом

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное обратное напряжение	20 В
Постоянный прямой ток	500 мА
Средний выпрямленный ток	250 мА
Рассеиваемая мощность при 20° С	275 мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до +60° С
Относительная влажность при 40° С	До 98%
Давление окружающего воздуха	От $2{,}7 \cdot 10^4$ до $3 \cdot 10^5$ Па
Вибрации в диапазоне частот 10—600 Гц с ускорением	До 7,5 *g*
Многократные удары с ускорением	До 75 *g*
Линейные ускорения	До 25 *g*
Гарантийная наработка не менее	10 000 ч

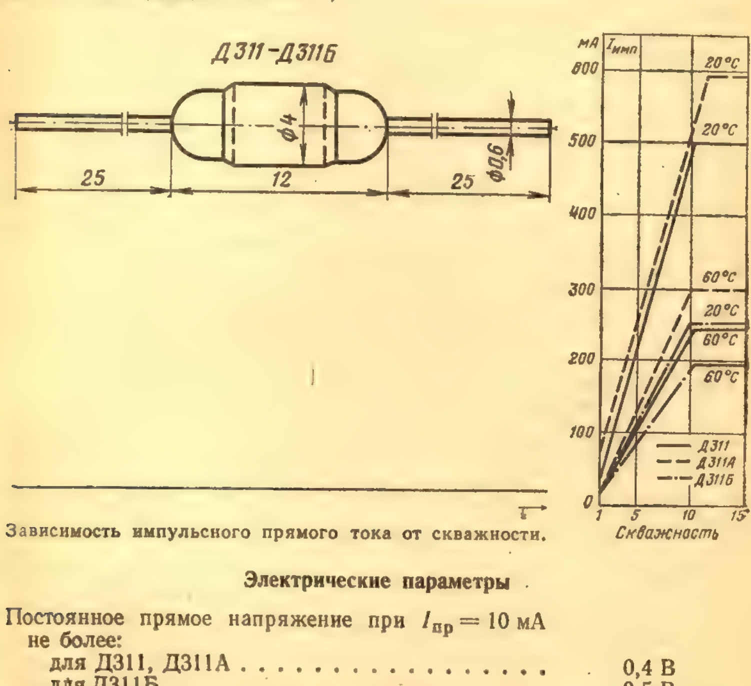


Зависимость емкости от напряжения (заштрихована зона разброса возможных положений графиков зависимости).

Д311, Д311А, Д311Б

Диоды германиевые с мезаструктурой.

Диоды выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Масса диода не более 0,6 г.



Зависимость импульсного прямого тока от скважности.

Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 10$ мА не более:	
для Д311, Д311А	0,4 В
для Д311Б	0,5 В
Импульсное прямое напряжение при $I_{пр. имп} = 50$ мА не более:	
для Д311	1,25 В
для Д311А	1,0 В
для Д311Б	1,5 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = 30$ В не более	100 мкА
Время восстановления обратного сопротивления при $I_{пр.имп} = 50$ мА, $U_{обр.имп} = 10$ В, $I_{отсч} = 1$ мА не более	0,05 мкс
Емкость диода при $U_{обр} = 5$ В не более:	
для Д311	1,5 пФ
для Д311А	3,0 пФ
для Д311Б	2,0 пФ

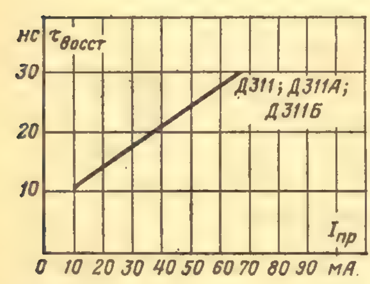
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное обратное напряжение при температуре от —40 до +60° С	30 В

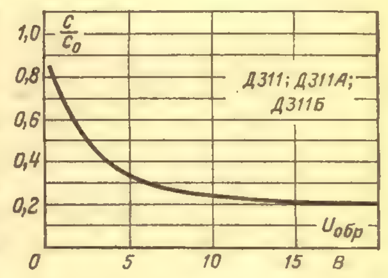
Постоянный прямой ток при температуре от —40 до +25° С:		
для Д311	40 мА	
для Д311А	80 мА	
для Д311Б	20 мА	
при 60° С для всех групп	20 мА	

Импульсный прямой ток, мА, при $\tau_{имп} = 10$ мкс и температуре:	От —40 до +20° С	60° С
для Д311	500	250
для Д311А	600	300
для Д311Б	250	200

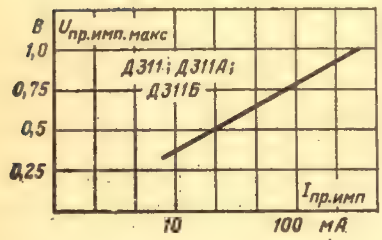
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до +60° С
Относительная влажность при 40° С	До 95—98%
Вибрационные ускорения в диапазоне частот 5—2000 Гц	До 15 g
Ударные многократные нагрузки с ускорением	До 150 g
Одиночные удары с ускорением	До 150 g



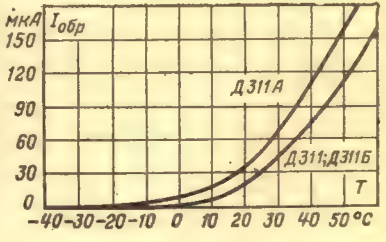
Зависимость времени восстановления обратного сопротивления от прямого тока.



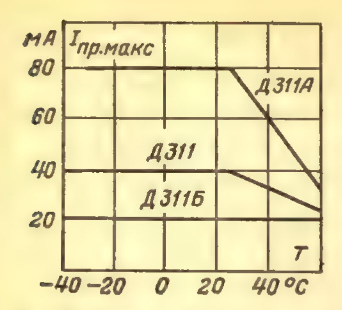
Зависимость емкости от напряжения.



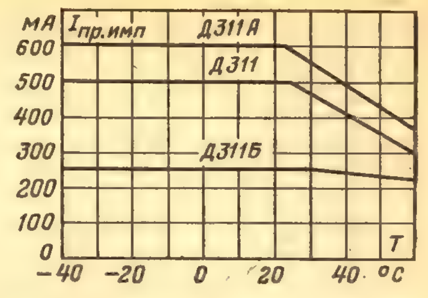
Зависимость максимального импульсного напряжения от прямого тока.



Зависимость обратного тока от температуры.



Зависимость допустимого прямого тока от температуры.

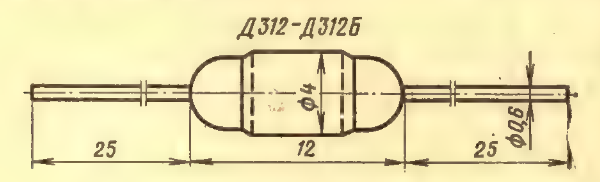


Зависимость допустимого прямого импульсного тока от температуры.

Д312, Д312А, Д312Б

Диоды германиевые с мезаструктурой.

Диоды выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Масса диода не более 0,6 г.



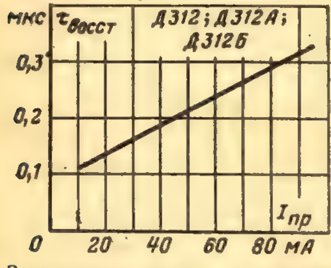
Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 10$ мА не более	0,5 В
Импульсное прямое напряжение при $I_{пр.\,имп} = 50$ мА не более:	
для Д312, Д312А	1,25 В
для Д312Б	1,0 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = U_{обр.\,макс}$ не более	10 мкА
Время восстановления обратного сопротивления при $I_{пр} = 50$ мА, $U_{обр.имп} = 10$ В, $I_{отсч} = 1$ мА не более:	
для Д312, Д312А	0,5 мкс
для Д312Б	0,7 мкс
Емкость диодов при $U_{обр} = 5$ В не более	3 пФ

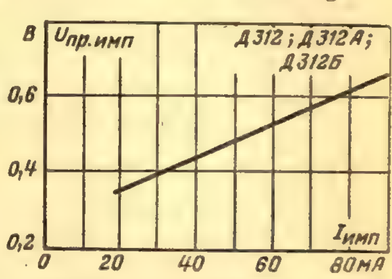
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное обратное напряжение при температуре от —40 до +60° С:	
для Д312, Д312Б	100 В
для Д312А	75 В
Постоянный прямой ток:	
при температуре от —40 до +20° С	50 мА
при 60° С	20 мА

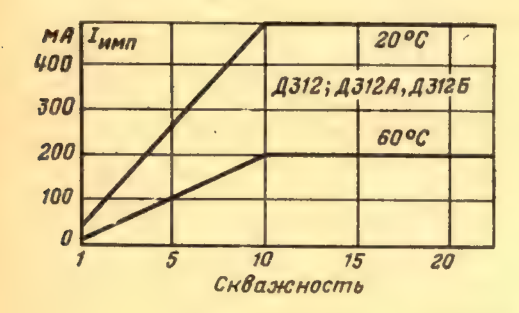
Импульсный прямой ток при $\tau_{имп} \leq 10$ мкс:	
при температуре от —40 до +20° С	500 мА
при 60° С	200 мА
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до +60° С
Относительная влажность при 40° С	До 95—98%
Давление окружающего воздуха	От 2,7·10⁴ до 3·10⁵ Па
Вибрационные ускорения в диапазоне частот 5—2000 Гц	До 15 g
Ударные многократные нагрузки с ускорением . . .	До 150 g
Линейные нагрузки с ускорением	До 150 g



Зависимость времени восстановления обратного сопротивления от тока.



Зависимость максимального импульсного напряжения от прямого тока.

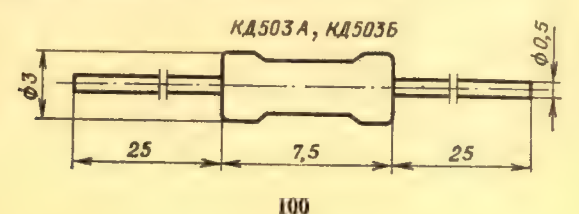


Зависимость импульса прямого тока от скважности.

КД503А, КД503Б

Диоды кремниевые планарные.

Выпускаются в стеклянном герметичном корпусе и имеют гибкие выводы. Масса диода не более 0,3 г.



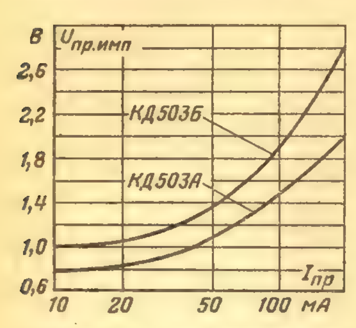
Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр}$ = 10 мА не более:

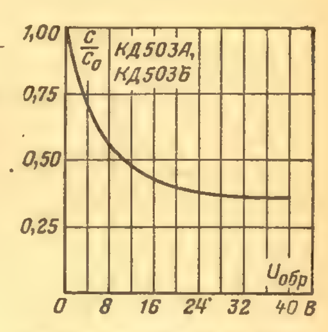
для КД503А	1,0 В
для КД503Б	1,2 В
Импульсное прямое напряжение при $I_{пр.\ имп}$ = 50 мА не более:	
для КД503А	2,5 В
для КД503Б	3,5 В
Обратный ток при $U_{обр}$ = 30 В не более	10 мкА
Время восстановления обратного сопротивления при $I_{пр}$ = 10 мА, $U_{обр.\ имп.\ макс}$ = 10 В, $I_{отсч}$ = 2 мА не более	10 нс
Емкость диода при $U_{обр}$ = 0 В:	
для КД503А	5,0 пФ
для КД503Б	2,5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

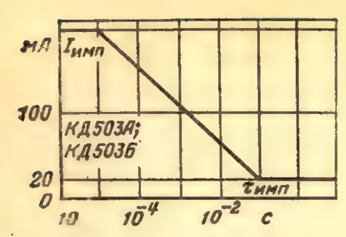
Постоянное обратное напряжение при температуре от —40 до +70° С	30 В
Постоянный прямой ток:	
при температуре от —40 до +25° С	20 мА
при 70° С	15 мА
Импульсный прямой ток при $\tau_{имп} \leq$ 10 мкс:	
при температуре от —40 до +25° С	200 мА
при 70° С	150 мА
Диапазон температуры окружающей среды	От —40 до +70° С
Относительная влажность при 40° С	До 95—98%
Давление окружающего воздуха	От $2{,}7\cdot10^4$ до $3\cdot10^5$ Па
Вибрационные ускорения в диапазоне частот 10—600 Гц	До 7,5 *g*
Одиночные удары с ускорением	До 500 *g*
Линейные ускорения	До 25 *g*
Гарантийная наработка не менее	5000 ч



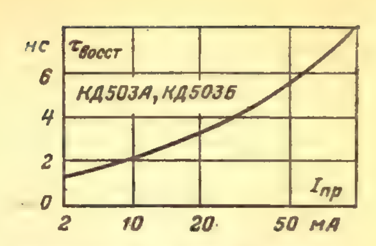
Зависимость максимального импульсного напряжения от прямого тока.



Зависимость емкости от напряжения.



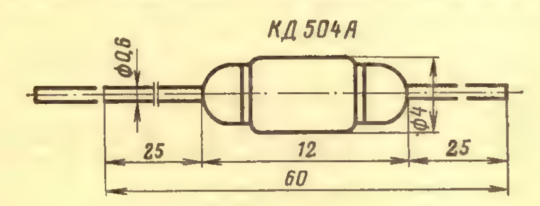
Зависимость допустимого тока в импульсе от длительности импульса.



Зависимость времени восстановления обратного сопротивления от тока. Переключение на обратное напряжение 10 В, $I_{отсч}$ = 2 мА, сопротивление нагрузки — 150 Ом.

КД504А

Диод кремниевый микросплавной. Выпускается в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Масса диода не более 0,7 г.



Электрические параметры

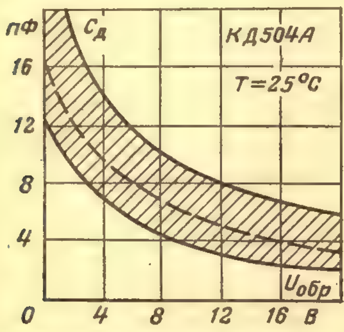
Постоянное прямое напряжение при $I_{пр}$ = 100 мА:	
при 25° С	1,2 В
при —40° С	1,4 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр}$ = 40 В:	
при 25° С	2 мкА
при 100° С	100 мкА
Заряд переключения при $I_{пр}$ = 300 мА, $U_{обр}$ = = 30 В не более	$1{,}5\cdot10^{-8}$ Кл

Предельные эксплуатационные данные

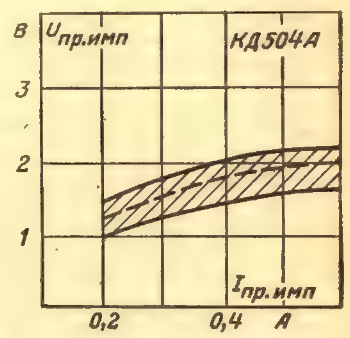
Постоянное обратное напряжение при температуре от —60 до 100° С	40 В
Средний выпрямленный или прямой ток при $\tau_{имп} < 10$ мкс и амплитуде импульса 1,5 А, при $\tau_{имп} > 10$ мкс и амплитуде импульса 1 А не более:	
при температуре от —60 до 35° С	240 мА
при 100° С	80 мА
Прямой средний ток при длительности импульса 10 мкс и амплитуде 2А:	
при 35° С	160 мА
при 100° С	80 мА

Аварийная перегрузка при однократном импульсе тока длительностью 0,5 с и температуре 25° С	1000 мА
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до 100° С

Примечание. В интервале температуры от 35 до 100° С токи снижаются линейно.



Зависимость емкости от напряжения. Дана зона разброса.

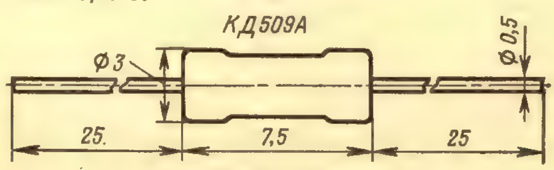


Зависимость прямого импульсного напряжения, измеренного через 0,2 мкс от начала импульса от прямого тока.

КД509А

Диод кремниевый эпитаксиально-планарный.

Выпускается в стеклянном корпусе с гибкими выводами. Масса диода не более 0,25 г.



Электрические параметры

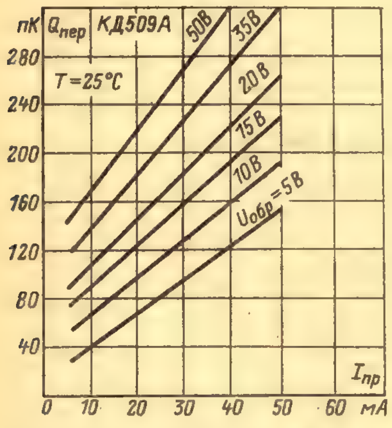
Постоянное прямое напряжение при $I_{пр}$ = 100 мА:	
при 25° С	1,1 В
при —55° С	1,5 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр}$ = 50 В:	
при 25° С	5 мкА
при 85° С	100 мкА
Заряд переключения при $I_{пр}$ = 50 мА, $U_{обр}$ = 10 В не более	400 пКл

Предельные эксплуатационные данные

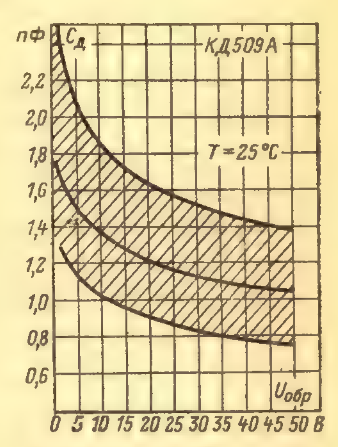
Постоянный или средний прямой ток:	
при температуре 25° С	100 мА
при 85° С	50 мА
Импульсный прямой ток при $\tau_{имп} \leqslant 10$ мкс без превышения среднего тока:	
при температуре 25° С	1,5 А
при 85° С	0,5 А

Импульсное обратное напряжение при длительности импульса не более 2 мкс и скважности не менее 10 . . . . 70 В

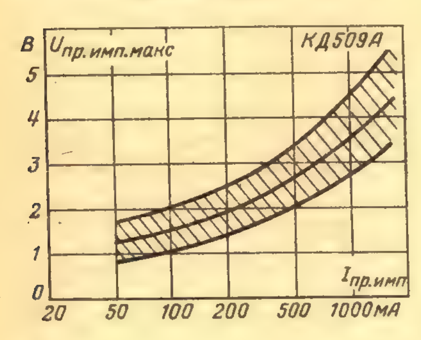
Примечание. Значения максимальных токов в интервале температуры от 25 до 85° С снижаются линейно.



Зависимость заряда переключения от прямого тока.



Зависимость емкости от напряжения. Дана зона разброса.

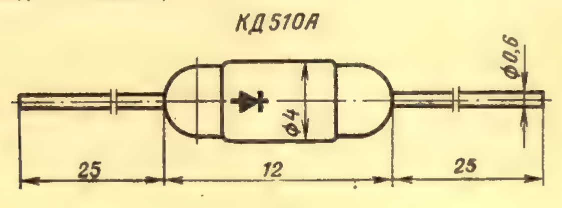


Зависимость прямого импульсного напряжения от тока. Дана зона разброса.

КД510А

Диод кремниевый эпитаксиально-планарный.

Выпускается в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Масса диода не более 0,7 г.



Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр}$ = 200 мА не более:

при 25 и 85° C	1,1 В
при —60° C	1,5 В

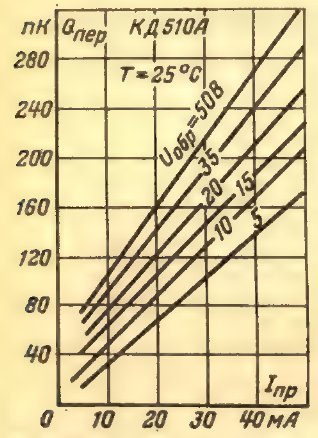
Постоянный обратный ток при $U_{обр}$ = 50 В не более:

при 25 и —60° C	5 мкА
при 85° C	100 мкА
Емкость диода при нулевом смещении не более	4 пФ
Заряд переключения при $I_{пр}$ = 50 мА, $U_{обр.\ имп}$ = 10 В не более	400 пКл

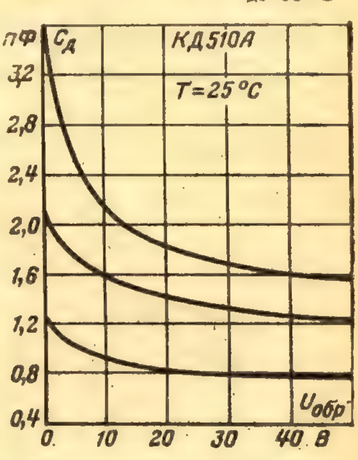
Предельные эксплуатационные данные

Постоянный прямой ток:

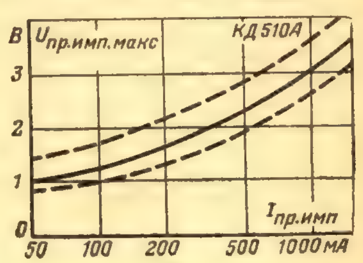
при температуре от —60 до 25° C	200 мА
при 85° C	100 мА
Импульсное обратное напряжение при длительности импульса не более 2 мкс и скважности не менее 10	70 В
Импульсный прямой ток при длительности импульса не более 10 мкс и температуре от —60 до 85° C	1500 мА
Диапазон температуры окружающей среды	От —60 до 85° C



Зависимость заряда переключения от прямого тока.



Зависимость емкости от напряжения. Дана зона разброса.

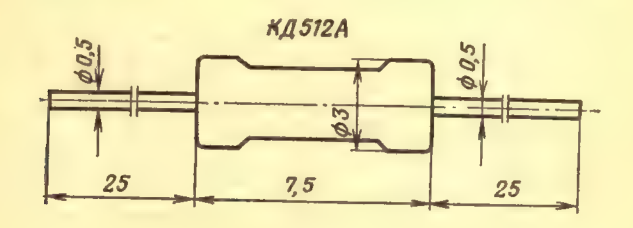


Зависимость прямого импульсного напряжения от тока. Дана зона разброса.

КД512А

Диоды кремниевые планарно-эпитаксиальные.

Диоды выпускаются в стеклянном корпусе с гибкими выводами. Масса диода не более 0,3 г.



Электрические параметры

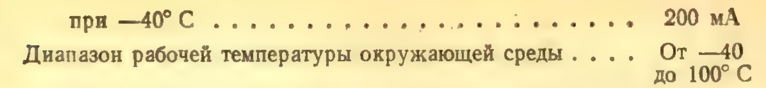
Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 10$ мА не более	1 В
при —40° С	1,5 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = 15$ В не более:	
при 25° С	5 мкА
при 85° С	100 мкА
Время восстановления обратного сопротивления при $I_{пр.\ имп} = 10$ мА, $U_{обр.\ имп} = 10$ В, $I_{отсч} = 2$ мА не более	1 нс
Заряд переключения при $I_{пр} = 10$ мА	30 пКл
Емкость диода при $U_{обр} = 5$ В не более	1 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное обратное напряжение при температуре от —40 до 100° С	15 В
Постоянный или средний прямой ток [1]:	
при 35° С	20 мА
при 100° С	10 мА
при —40° С	20 мА
Прямой импульсный ток [2] при $\tau_{имп} \leqslant 10$ мкс:	
при 35° С	200 мА
при 100° С	100 мА

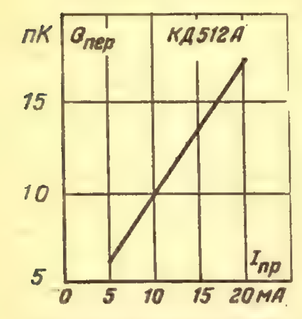
[1] В диапазоне температуры от 35 до 100° С $I_{пр.\ макс}$ снижается линейно.

[2] В диапазоне температуры от 35 до 100° С $I_{пр.\ имп.\ макс}$ снижается линейно.

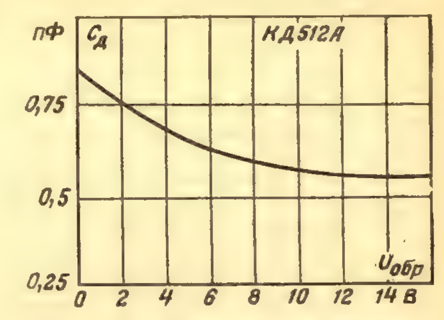


при —40° С . . . . 200 мА

Диапазон рабочей температуры окружающей среды . . . . От —40 до 100° С



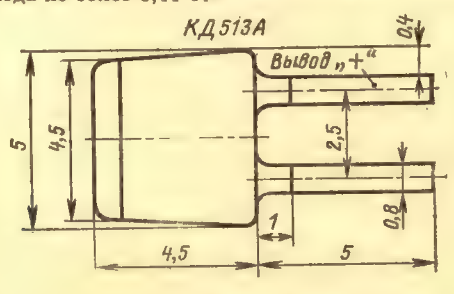
Зависимость заряда переключения от прямого тока.

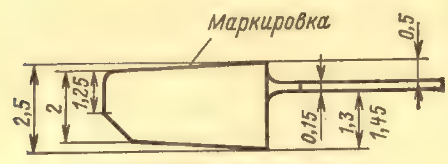


Зависимость емкости от напряжения.

КД513А

Диод кремниевый эпитаксиально-планарный в пластмассовом корпусе. Масса диода не более 0,11 г.





Электрические параметры

Постоянный обратный ток при $U_{обр} = 50$ В не более:

при 25 и —60° С . . . . 5 мкА

при 85° С . . . . 100 мкА

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 100$ мА не более:

при 25 и 85° С . . . . 1,1 В

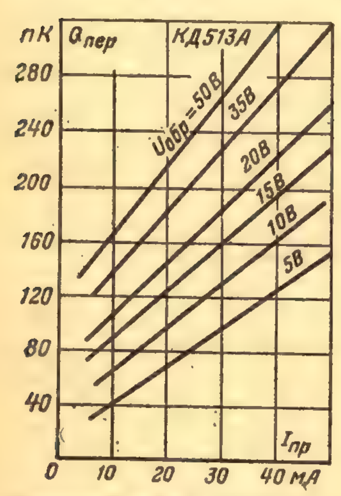
при —60° С . . . . 1,5 В

Заряд переключения при $I_{пр} = 50$ мА, $U_{обр.\ имп} = 10$ В не более . . . . 400 пКл

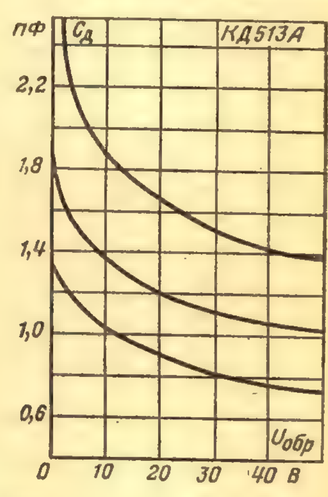
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное обратное напряжение	50 В
Импульсное обратное напряжение при длительности импульса 2 мкс и скважности не менее 10	70 В
Постоянный или средний прямой ток [1]:	
при температуре от —60 до 35° С	100 мА
при 85° С	50 мА
Импульсный прямой ток [1] длительностью 10 мкс при скважности не менее 20 без превышения среднего прямого тока:	
при температуре от —60 до 35° С	1,5 А
при 85° С	0,5 А
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до 85° С

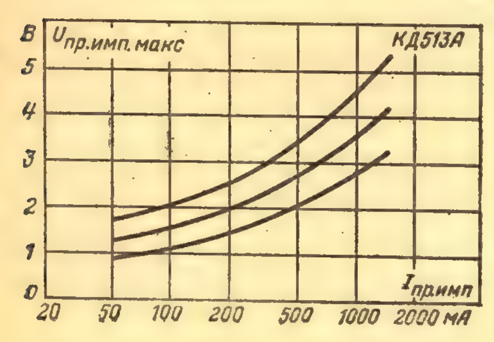
[1] В интервале температуры от 35 до 85° С токи снижаются линейно.



Зависимость заряда переключения от прямого тока.



Зависимость емкости от напряжения. Дана зона разброса.

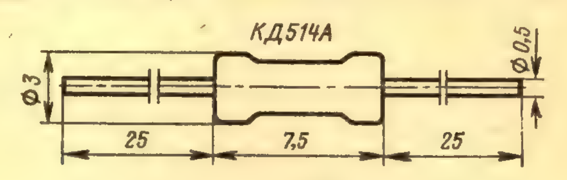


Зависимость прямого импульсного напряжения от тока. Дана зона разброса.

КД514А

Диод кремниевый с контактом металл — полупроводник.

Диоды выпускаются в стеклянном корпусе и имеют гибкие выводы. Масса диода не более 0,35 г.



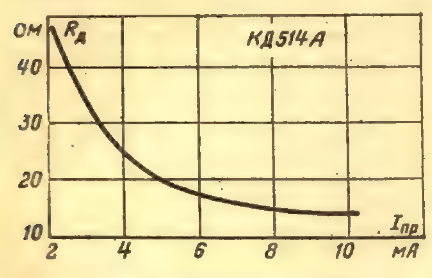
Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 10$ мА:	
при 20° С	1,0 В
при +70 и −40° С	1,5 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = 6$ В и температуре от −40 до +70° С не более	5,0 мкА
Дифференциальное прямое сопротивление при $I_{пр} = 10$ мА не более	30 Ом
Эффективное время жизни неравновесных носителей заряда	0,1 нс
Емкость диода при нулевом смещении не более	0,9 пФ

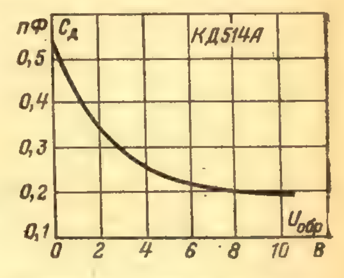
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное обратное напряжение	10 В
Постоянный прямой ток	10 мА
Прямой импульсный ток[1] при $\tau_{имп} \leq 10$ мкс:	
при температуре от −40 до 25° С	50 мА
при 70° С	20 мА
Диапазон температуры окружающей среды	От −40 до +70° С
Гарантийная наработка не менее	5000 ч

[1] При среднем прямом токе, не превышающем максимальный постоянный прямой ток.



Зависимость дифференциального сопротивления от прямого тока.

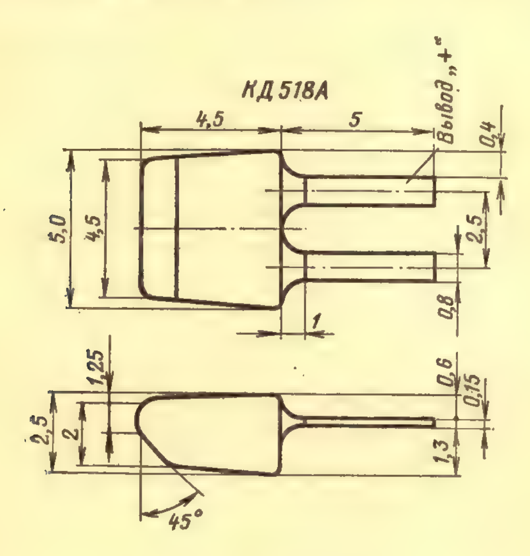


Зависимость емкости от напряжения.

КД518А

Диод кремниевый эпитаксиально-планарный в пластмассовом корпусе.

Предназначен для работы на прямой ветви вольт-амперной характеристики. Масса диода не более 0,11 г.



Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 1$ мА и температуре 25° С не менее	0,57 В
при 85° С	0,44 В
при —60° С	0,75 В
при $I_{пр} = 100$ мА не более:	
при 25 и 85° С	1,1 В
при —60° С	1,5 В

В диапазоне температуры от —60 до 85° С значение прямого напряжения изменяется по закону $U_{пр}$ ($I_{пр} = 1$ мА) $= U_{пр}$ ($T = 25°$ С) + ТКН $(25 - T)$, где ТКН = 0,0022 В/°С

Предельные эксплуатационные данные

Постоянный или средний прямой ток:	
при 35° С	100 мА
при 85° С	50 мА

Импульсный прямой ток длительностью 10 мкс при скваж-

ности не менее 20 без превышения среднего прямого тока:

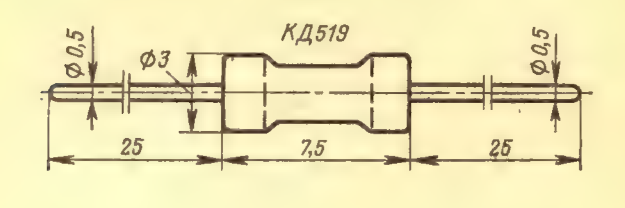
при температуре 35° С	1,5 А
при 85° С	0,5 А
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до 85° С

Примечание. Токи в диапазоне температуры от 35 до 85° С снижаются линейно.

КД519А, КД519Б

Диоды кремниевые эпитаксиально-планарные.

Выпускаются в стеклянном корпусе с гибкими выводами. Маркируются цветной точкой со стороны плюсового вывода: КД519А — белая точка, КД519Б — красная точка. Масса диода не более 0,2 г.



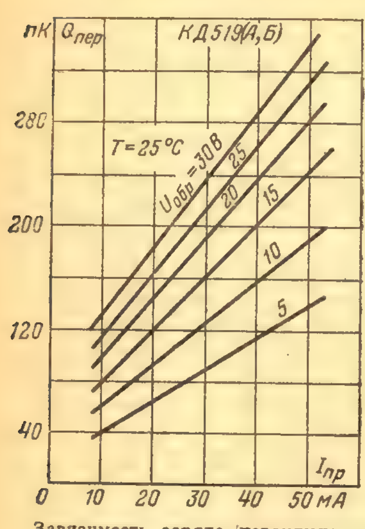
Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр}$ = 100 мА не более:	
при 25 и 85° С	1,1 В
при —40° С	1,5 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр}$ = 30 В не более:	
при 85° С	100 мкА
при —40 и 25° С	5 мкА
Емкость диода при нулевом смещении не более:	
для КД519А	4 пФ
для КД519Б	2,5 пФ
Заряд переключения при $I_{пр}$ = 50 мА, $U_{обр. имп}$ = 10 В не более	400 пКл

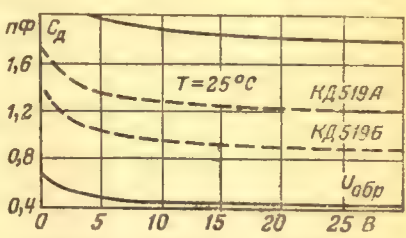
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное обратное напряжение	30 В
Импульсное обратное напряжение при длительности импульса 2 мкс и скважности не менее 10	40 В
Постоянный или средний прямой ток	30 мА

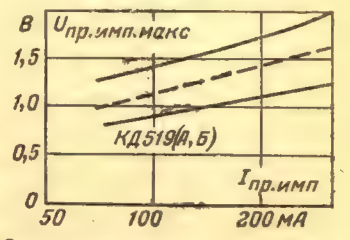
Импульсный прямой ток длительностью 10 мкс без превышения среднего прямого тока	300 мА
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до 85° С



Зависимость заряда переключения от прямого тока.



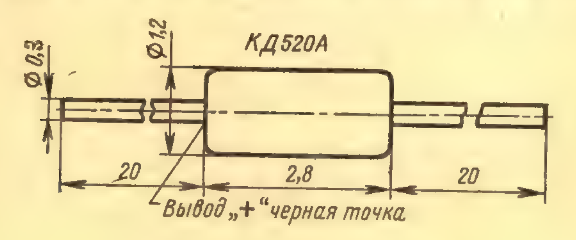
Зависимость емкости от напряжения. Дана зона разброса



Зависимость прямого импульсного напряжения от тока.

КД520А

Диод кремниевый планарно-эпитаксиальный. Выпускается в стеклянном корпусе с гибкими выводами. Масса диода не более 0,2 г.



Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр}$ = 20 мА не более:	
при 25° С	1 В
при —60° С	1,2 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр}$ = 15 В не более:	
при 25° С	1 мкА
при 100° С	20 мкА

Емкость диода при $U_{обр} = 5$ В не более	3 пФ
Заряд переключения при $I_{пр} = 10$ мА, $U_{обр.имп} = 10$ В не более	100 пКл

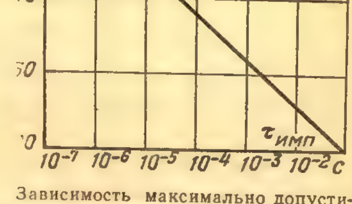
Предельные эксплуатационные данные

Постоянный или средний прямой ток	20 мА
Импульсный прямой ток длительностью 10 мкс при скважности не менее 2,5	50 мА
Постоянное обратное напряжение	15 В
Импульсное обратное напряжение	25 В
Диапазон рабочей температуры окружающей среды . . .	От —60° до 100° С

Зависимость емкости от напряжения. Дана зона разброса.

Зависимость заряда переключения от прямого тока. Дана зона разброса.

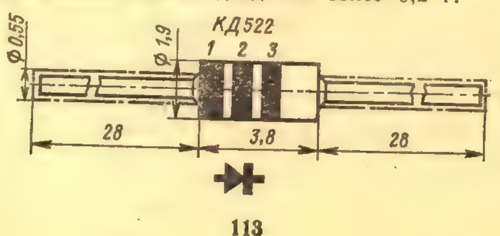
Зависимость импульсного прямого напряжения от тока. Дана зона разброса.



Зависимость максимально допустимого импульсного прямого тока от длительности импульса.

КД522А, КД522Б

Диоды кремниевые эпитаксиально-планарные в пластмассовом корпусе. Маркируются цветными полосами: КД522А — два кольца, КД522Б — три кольца. Масса диода не более 0,2 г.



Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр}$ = 100 мА не более:	
при 25° С	1,1 В
при —55° С	1,5 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = U_{обр. макс}$ не более:	
при 25° С:	
для КД522А	2 мкА
для КД522Б	5 мкА
при 85° С	50 мкА
Емкость диода не более	4 пФ
Заряд переключения при $I_{пр}$ = 50 мА, $U_{обр. имп}$ = 10 В не более	400 пКл

Зависимость заряда переключения от прямого тока.

Зависимость емкости от напряжения. Дана зона разброса.

Зависимость прямого установившегося напряжения от прямого импульсного тока.

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное обратное напряжение:	
для КД522А	30 В
для КД522Б	50 В
Импульсное обратное напряжение при длительности импульса 10 мкс и скважности не менее 10:	
для КД522А	40 В
для КД522Б	60 В
Средний выпрямленный ток [1]:	
при температуре от —55 до 35° С	100 мА
при 85° С	50 мА

Импульсный прямой ток [1] длительностью 10 мкс без пре-

[1] В диапазоне температуры от 35 до 85° С токи снижаются линейно.

вышения среднего выпрямленного тока:
при температуре от —55 до 35° С . . . . 1500 мА
при 85° С . . . . 850 мА
Температура перехода . . . . 125° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды . . . . От —55 до 85° С

Раздел шестой

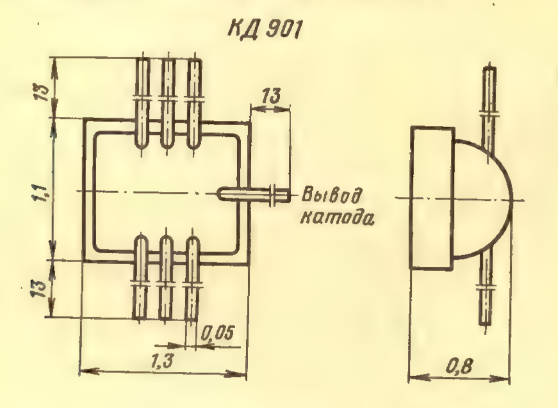
ДИОДНЫЕ МАТРИЦЫ И СБОРКИ

КД901А, КД901Б, КД901В, КД901Г

Кремниевые бескорпусные диодные матрицы, состоящие из диодов с общим катодом.

Матрица КД901А состоит из одного диода, маркируется одной точкой; КД901Б — 2 диода, маркируется двумя точками; КД901В — 3 диода, маркируется тремя точками; КД901Г — 4 диода, маркируется четырьмя точками.

Предназначены для использования в гибридных микросхемах, помещаемых в герметичный корпус. Масса матрицы 0,5 мг.



Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр}$ = 10 мкА не менее:
при 25° С . . . . 0,4 В
при 85° С . . . . 0,23 В
при $I_{пр}$ = 1 мА не более:
при 25° С . . . . 0,7 В
при —60° С . . . . 0,9 В



Зависимость емкости от напряжения.

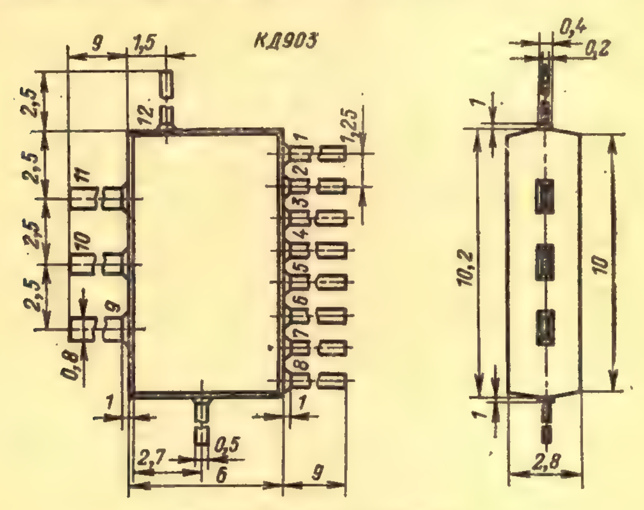
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = U_{обр. макс}$ и температуре 25° С не более . . . . 0,2 мкА
при 85° С и —60° С . . . . 1 мкА
Емкость диода при $U_{обр} = 0,1$ В не более . . . . 4 пФ
Время восстановления обратного сопротивления при $I_{пр} = 5$ мА и $U_{обр. имп} = 10$ В, $I_{отс} = 2$ мА не более . . . . 20 нс

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное обратное напряжение при температуре от —60 до 85° С . . . . 10 В
Диапазон рабочей температуры окружающей среды . . . . От —60 до 85° С

КД903А, КД903Б

Кремниевые диодные матрицы, состоящие из восьми диодов с общим катодом, изготовлены по планарной технологии. Выпускаются в пластмассовом корпусе. Масса матрицы не более 0,5 г.



Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 75$ мА не более:
при —60° С . . . . 1,3 В
при 20° С . . . . 1,2 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = 20$ В не более:
при —60° С . . . . 1,0 мкА
при 70° С . . . . 5,0 мкА
при 20° С . . . . 0,5 мкА
Время восстановления обратного сопротивления при $I_{пр. имп} = 300$ мА, $U_{обр} = 10$ В, $I_{отсч} = 1$ мА не более 150 нс
Максимальное импульсное прямое напряжение при $I_{пр. имп} = 300$ мА не более . . . . 2,3 В
Емкость при $U_{обр} = 5$ В не более . . . . 10 пФ

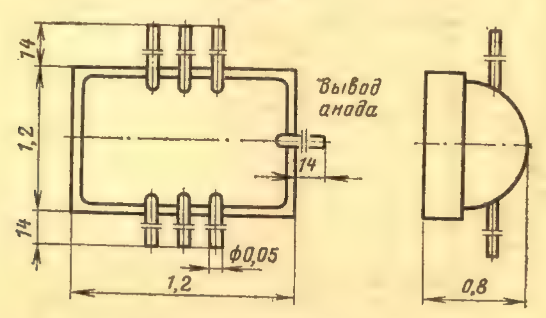
Предельные эксплуатационные данные

Импульсный прямой ток при $\tau_{имп} = 3$ мкс	350 мА
Суммарный прямой ток или суммарное среднее значение прямого тока через все элементы или через один любой	75 мА
Постоянное обратное напряжение	20 В
Диапазон рабочей температуры окружающей среды . . .	От —60 до 70° С

КД904А, КД904Б, КД904В, КД904Г, КД904Д, КД904Е

Кремниевые бескорпусные диодные матрицы, состоящие из диодов с общим анодом. Матрица КД904А состоит из одного диода, маркируется одной красной точкой; КД904Б — 2 диода, маркируется двумя красными точками; КД904В — 3 диода, маркируется тремя красными точками; КД904Г 3— 4 диода, маркируется четырьмя красными точками; КД904Д — 3 диода, маркируется одной красной и двумя синими точками; КД904Е — 4 диода, маркируется двумя красными и двумя синими точками.

Предназначены для использования в гибридных микросхемах с общей герметизацией. Масса матрицы не более 5 мг.



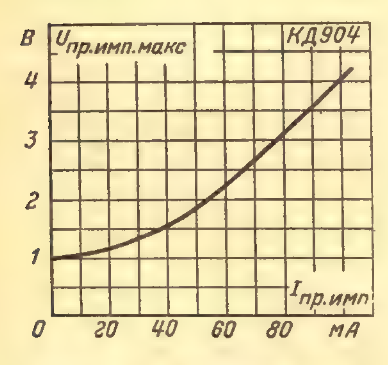
Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 0{,}01$ мА, не менее:	
при 25° С	0,45 В
при 85° С	0,28 В
Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 1$ мА не более:	
при 25° С	0,8 В
при —60° С	1,05 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = U_{обр.\ макс}$ не более:	
при 25° С	0,2 мкА
при 85° С	1 мкА
Емкость диода при $U_{обр} = 0{,}1$ В не более	2 пФ
Время восстановления обратного сопротивления при $I_{пр.\ имп} = 5$ мА, $U_{обр.\ имп} = 5$ В не более	10 нс

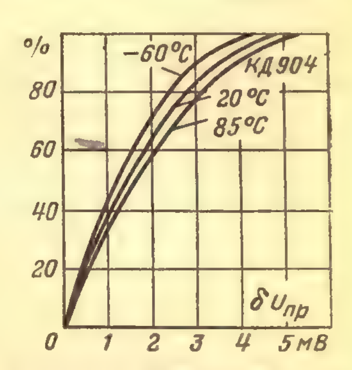
Примечание. Разность прямых напряжений двух диодов матриц КД904Д или КД904Е из числа первых трех диодов при токах от 50 до 500 мкА не более 10 мВ.

Предельные эксплуатационные данные

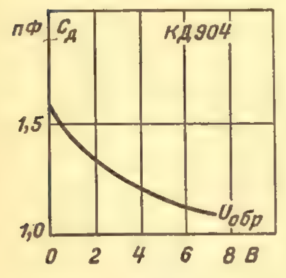
Постоянное обратное напряжение	10 В
Импульсное обратное напряжение при $\tau_{имп} \leqslant 2$ мкс и скважности не менее 10	12 В
Прямой импульсный ток при $\tau_{имп} \leqslant$ 10 мкс и среднем прямом токе не более 5 мА	100 мА
Суммарный постоянный прямой ток через все элементы матрицы	5 мА
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до 85° С



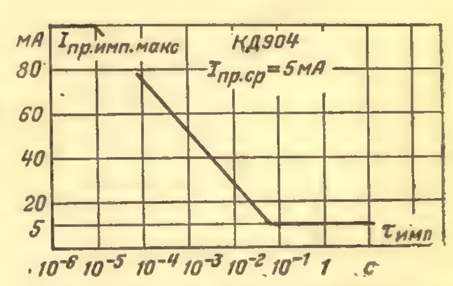
Зависимость максимального прямого импульсного напряжения от прямого тока.



Интегральные распределения разности напряжений на двух диодах матрицы.



Зависимость емкости от напряжения.

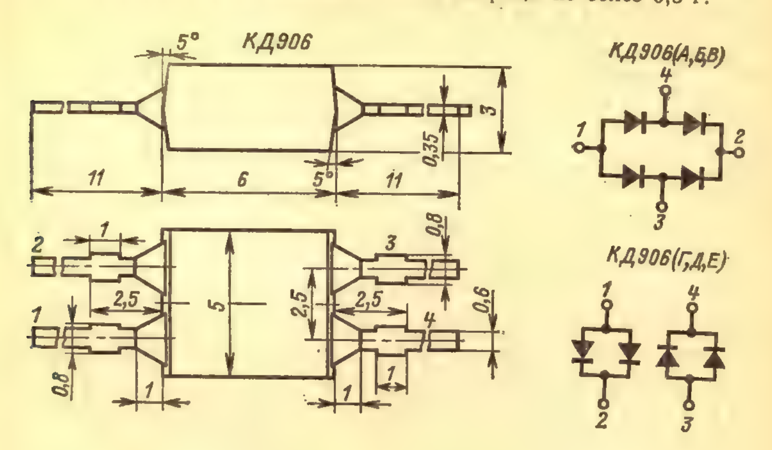


Зависимость максимально допустимого импульсного тока от длительности импульса.

КД906А, КД906Б, КД906В, КД906Г, КД906Д, КД906Е

Кремниевые планарно- эпитаксиальные диодные матрицы в пластмассовом корпусе. Состоят из четырех диодов. Диоды матрицы КД906 (А, Б, В) соединены по схеме моста. При работе в качестве резервирован-

ного диода они включаются 1 и 2 выводами, а матрицы КД906 (Г, Д, Е,) —1 и 2 или 3 и 4 выводами. Масса матрицы не более 0,5 г.



Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 50$ мА не более:	
при 25 и 85° С	1 В
при —55° С	1,2 В
Установившееся прямое напряжение при импульсе прямого тока 2 А не более	2 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = U_{обр.\ макс}$ не более:	
при 25 и —55° С	2 мкА
при 85° С	100 мкА

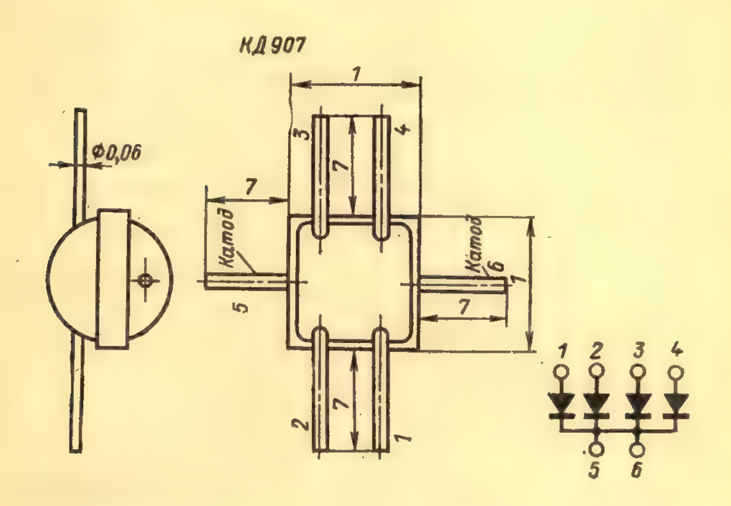
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное обратное напряжение:	
для КД906 (А, Г)	75 В
для КД906 (Б, Д)	50 В
для КД906 (В, Е)	30 В
Импульсное обратное напряжение при $\tau_{имп} \leqslant 10$ мкс:	
для КД906 (А, Г)	100 В
для КД906 (Б, В, Д, Е)	75 В
Постоянный прямой ток, среднее значение прямого тока, или выпрямленный ток:	
при температуре от —55 до 50° С	100 мА
при 85° С	30 мА
Импульсный прямой ток:	
при $\tau_{имп} \leqslant 10$ мкс	2 А
при среднем прямом токе 60 мА	1 А
Предельная частота	100 МГц
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до 85° С

КД907А, КД907Б, КД907В, КД907Г

Кремниевые бескорпусные диодные матрицы, состоящие из одного (КД907А), двух (КД907Б), трех (КД907В), четырех (КД907Г) диодов с общим катодом.

Предназначены для использования в гибридных микросхемах, помещаемых в герметичный корпус. Масса матрицы не более 6,6 мг.



Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр}$ = 50 мА не более:

при 25° С	1 В
при 85° С	0,95 В
при —60° С	1,5 В

Постоянный обратный ток при $U_{обр}$ = 40 В не более:

при —60° С и 25° С	6 мкА
при 85° С	100 мкА
Емкость диода при нулевом смещении не более	4 пФ
Время восстановления обратного сопротивления при $I_{пр}$ = 10 мА, $U_{обр. имп}$ = 10 В, $I_{отсч}$ = 2 мА не более	4 нс
Заряд переключения при $I_{пр}$ = 50 мА, $I_{обр. имп}$ = 10 В не более	400 пКл

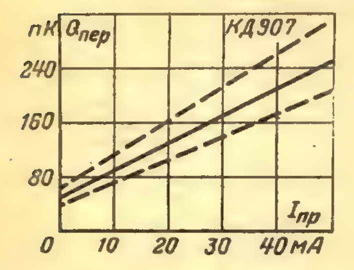
Предельные эксплуатационные данные

Обратное напряжение любой формы и периодичности	40 В
Импульсное обратное напряжение[1] при $\tau_{имп} \leq 2$ мкс и скважности не менее 10	60 В
Постоянный или средний прямой ток[2]:	
при температуре от —60 до 60° С	50 мА
при 85° С	30 мА
Прямой импульсный ток[2] при $\tau_{имп} \leq 2$ мкс без превышения $I_{пр.\ макс}$:	
при температуре от —60 до 60° С	0,7 А
при 85° С	0,5 А
Суммарный постоянный ток через все элементы матрицы	50 мА
Диапазон температуры окружающей среды	От —60 до 85° С

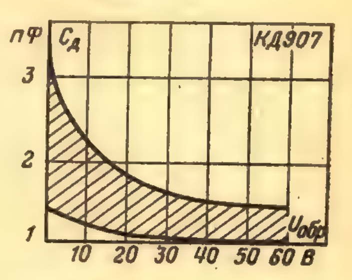
---

[1] Длительность импульса при расчете скважности определяется на уровне $U_{обо}$ = 40 В.

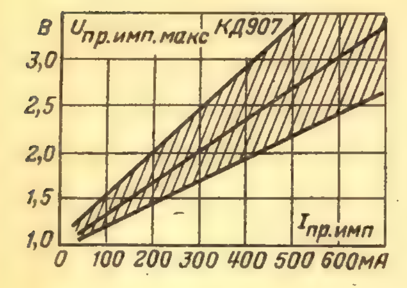
[2] В диапазоне температуры от 60 до 85° С токи снижаются линейно.



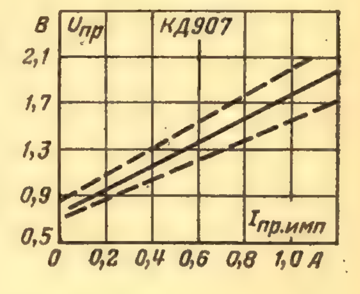
Зависимость заряда переключения от прямого тока. Дана зона разброса.



Зависимость емкости от напряжения. Дана зона разброса.



Зависимость максимального прямого импульсного напряжения от прямого тока. Дана зона разброса.

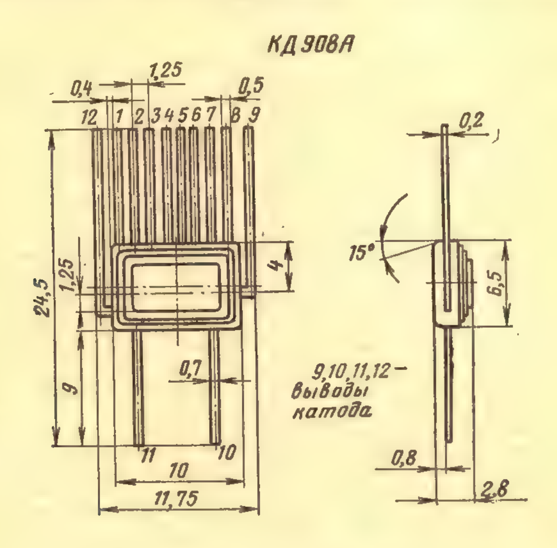


Зависимость установившегося прямого напряжения от тока. Дана зона разброса.

КД908А

Кремниевая планарно-эпитаксиальная диодная матрица, состоящая из восьми диодов с общим катодом.

Масса матрицы в пластмассовом корпусе не более 0,5 г, в металлостеклянном корпусе не более 0,63 г.



Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр}$ = 200 мА не более:	
при 25 и 85° С	1,2 В
при —60° С	1,85 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр}$ = 40 В не более:	
при 25 и —60° С	5 мкА
при 85° С	100 мкА
Заряд переключения при $I_{пр}$ = 50 мА, $U_{обр. имп}$ = 10 В не более	400 пКл

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное обратное напряжение при температуре от —60 до 85° С	40 В
Импульсное обратное напряжение при $\tau_{имп} \leqslant 2$ мкс и скважности не менее 10:	
при температуре от —60 до 85° С	60 В
Постоянный или средний прямой ток через все диоды матрицы:	
при температуре от —60 до 35° С	200 мА
при 85° С	100 мА
Импульсный прямой ток при $\tau_{имп} \leqslant 10$ мкс, и скважности	

20 без превышения максимального среднего прямого тока через все диоды или любой одиночный диод:

при температуре от —60 до 35° С . . . . 1,5 А

при 85° С . . . . 0,75 А

В диапазоне температуры от 35 до 85° С ток снижается линейно.

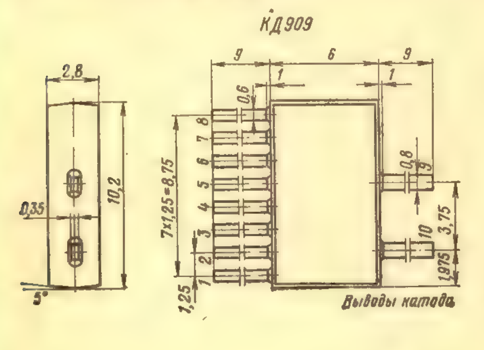
Диапазон рабочей температуры окружающей среды . . . . От —60 до 85° С

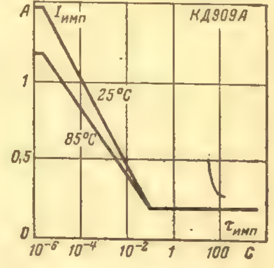
Зависимость заряда переключения от тока.

Зависимость емкости от напряжения. Дана зона разброса.

КД909А

Кремниевая планарно-эпитаксиальная диодная матрица, состоящая из восьми диодов с общим катодом в пластмассовом корпусе. Масса матрицы не более 0,58 г.





Зависимость максимально допустимого импульсного тока от длительности импульса.

Электрические параметры

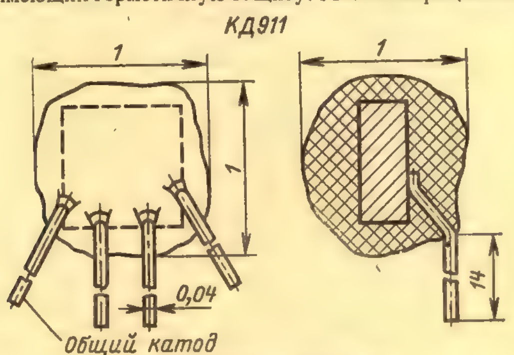
Постоянное прямое напряжение при $I_{пр}$ = 200 мА не более:	
при 25° С	1,2 В
при —60° С	1,5 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = U_{обр. макс}$ не более:	
при 25 и —60° С	10 мкА
при 85° С	100 мкА
Емкость диода при нулевом напряжении смещения не более	5 пФ
Время восстановления обратного сопротивления при $U_{обр. имп}$ = 10 В, $I_{пр. имп}$ = 500 мА, $I_{отсчет}$ = 5 мА не более	70 нс

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное обратное напряжение	40 В
Суммарный постоянный прямой ток (или среднее значение) через все диоды матрицы или через один любой диод	200 мА
Прямой импульсный ток при $\tau_{имп} \leqslant 3$ мкс без превышения максимального среднего прямого тока:	
при температуре от —60 до 25° С	1500 мА
при 85° С	1200 мА
В диапазоне температуры от 25 до 85° С ток снижается линейно.	
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до 85° С

КД911А, КД911Б

Кремниевые бескорпусные планарно-эпитаксиальные диодные матрицы, состоящие из трех диодов с общим катодом. Предназначены для использования в гибридных микросхемах, микромодулях, узлах и блоках, имеющих герметичную защиту. Масса матрицы не более 10 мг.



Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр}$ = 50 мкА не менее:	
для КД911А	0,62 В
для КД911Б	0,55 В
Постоянное прямое напряжение при $I_{пр}$ = 1 мА не более	0,85 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр}$ = 5 В не более:	
при 25° С	0,5 мкА
при 85° С	10 мкА

Время восстановления обратного сопротивления при $I_{пр} = 5$ мА, $I_{обр. отсчет} = 3,5$ мА не более:

при КД911А	30 нс
при КД911Б	80 нс

Предельные эксплуатационные данные

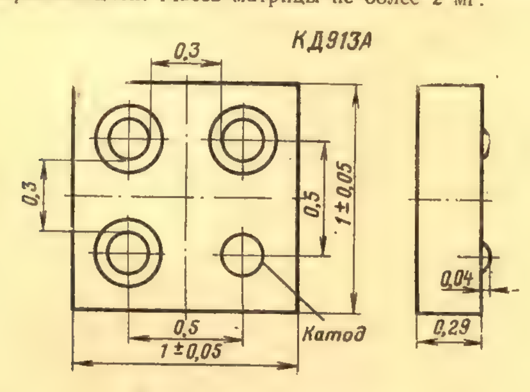
Постоянное обратное напряжение	5 В
Постоянный прямой ток [1] (суммарный ток всех диодов матрицы):	
при температуре от —40 до 55° С	10 мА
при 85° С	5 мА
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до 85° С

[1] В диапазоне температуры от 55 до 85° С прямой ток снижается линейно.

КД913А

Кремниевые бескорпусные диодные матрицы, состоящие из трех диодов с общим катодом и шариковыми выводами.

Предназначены для использования в гибридных микросхемах с общей герметизацией. Масса матрицы не более 2 мг.

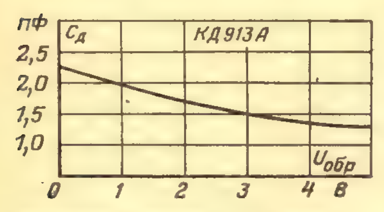


Электрические параметры

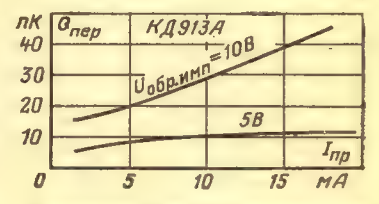
Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 10$ мкА не менее:	
при 25° С	0,4 В
при 85° С	0,23 В
Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 1$ мА не более:	
при 25° С	0,7 В
при 85° С	0,9 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = U_{обр. макс}$ не более:	
при 25° С	0,2 мкА
при 85 и —60° С	1 мкА
Емкость диода при $U_{обр} = 0,1$ В не более	4 пФ
Время восстановления обратного сопротивления при $I_{пр. имп} = 5$ мА, $U_{обр. имп} = 10$ В, $I_{отс} = 2$ мА не более	10 нс
Нестабильность обратного тока при температуре 25° С не более	0,05 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное обратное напряжение	10 В
Постоянный прямой ток (суммарный ток всех диодов матрицы)	5 мА
Импульсный прямой ток при $\tau_{имп} \leqslant 10$ мкс без превышения суммарного прямого тока при температуре 25° С	200 мА
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до 85° С



Зависимость емкости от напряжения.

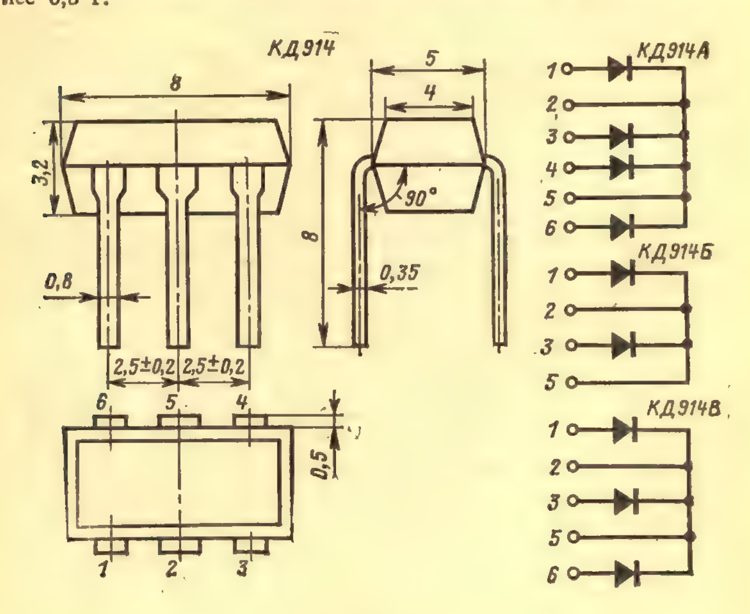


Зависимость заряда переключения от тока.

КД914А, КД914Б, КД914В

Кремниевые диодные матрицы, состоящие из четырех (КД914А), двух (КД914Б), трех (КД914В) диодов с общим катодом. Изготовлены с применением электронно-ионной технологии.

Выпускаются в пластмассовом корпусе. Масса матрицы не более 0,3 г.



Электрические параметры

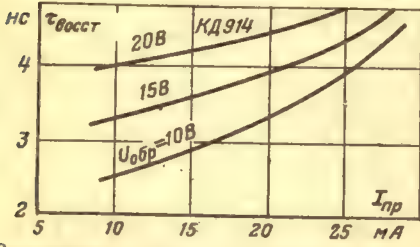
Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 5$ мА:	
при 25° С не более	1 В
при 85° С	1—0,45 В
при $I_{пр} = 0,2$ мА и 25° С не менее	0,55 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = 20$ В не более:	
при 25 и —55° С	1 мкА
при 85° С	10 мкА

Предельные эксплуатационные данные

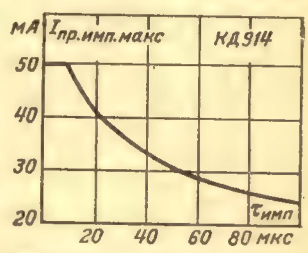
Постоянное обратное напряжение	20 В
Постоянный прямой ток	20 мА
Импульсный прямой ток [1] при $\tau_{имп} \leqslant 10$ мкс	50 мА
Мощность рассеяния [2]:	
при температуре от —55 до 70° С	50 мВт
при 85° С	25 мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до 85° С

[1] Действующее значение импульсного тока не должно превышать $I_{пр.\,макс}$.

[2] В диапазоне температуры от 70 до 85° С мощность снижается линейно.



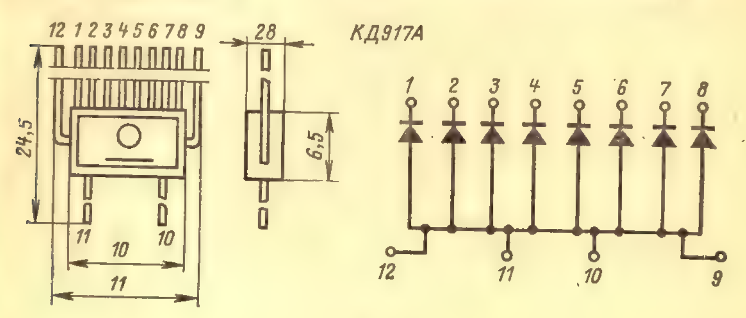
Зависимость времени восстановления обратного сопротивления от тока.



Зависимость максимального импульсного тока от длительности импульса.

КД917А

Кремниевые планарно-эпитаксиальные диодные матрицы, состоящие из восьми диодов с общим анодом. Масса матрицы в пластмассовом корпусе не более 0,5 г. Масса матрицы в металлостеклянном корпусе не более 0,63 г.



Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр}$ = 200 мА не более:
- при 25° С . . . . 1,2 В
- при 85° С . . . . 1,2 В
- при —60° С . . . . 1,8 В

Постоянный обратный ток при $U_{обр}$ = 40 В не более:
- при 25° С . . . . 5 мкА
- при 85° С . . . . 100 мкА
- при —60° С . . . . 5 мкА

Заряд переключения при $I_{пр}$ = 50 мА, $U_{обр. имп}$ = 10 В не более . . . . 1 нКл

Емкость диода при $U_{обр}$ = 0 В . . . . 6 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Обратное напряжение . . . . 40 В

Импульсное обратное напряжение при $\tau_{имп}$ 2 мкс и скважности не менее 10 . . . . 60 В

Суммарный постоянный или средний прямой[1] ток через все диоды или любой одиночный диод матрицы:
- при температуре от —60 до 35° С . . . . 200 мА
- при 85° С . . . . 100 мА

Рассеиваемая мощность[1]:
- при 35° С . . . . 50 мВт
- при 85° С . . . . 25 мВт

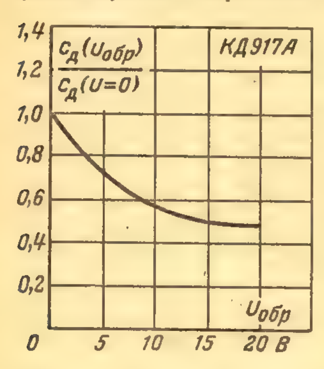
Суммарный импульсный прямой ток[1,2] при $\tau_{имп} \leqslant$ 10 мкс и скважности не менее 10 без превышения среднего прямого тока через все диоды матрицы или любой одиночный диод:
- при температуре от —60 до 35° С . . . . 0,5 А
- при 85° С . . . . 0,25 А

Диапазон рабочей температуры окружающей среды . . . . От —60 до 85° С

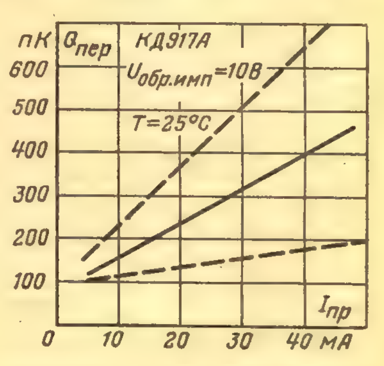
---

[1] Токи и мощность в диапазоне температуры от 35 до 85° С снижаются линейно.

[2] Длительность импульсов при расчете скважности определяется по уровню обратного напряжения 40 В.



Зависимость емкости от напряжения.

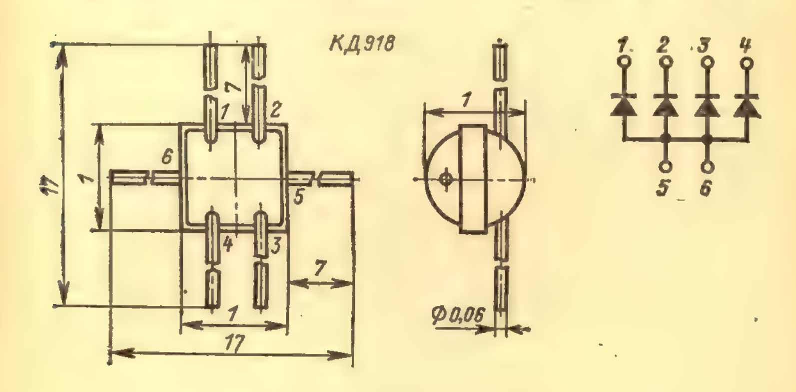


Зависимость заряда переключения от тока. Дана зона разброса.

КД918А, КД918Б, КД918В, КД918Г

Кремниевые бескорпусные диодные матрицы, состоящие из одного (КД918А), двух (КД918Б), трех (КД918В), четырех (КД918Г) диодов с общим анодом.

Предназначены для использования в гибридных микросхемах, помещаемых в герметичный корпус. Масса матрицы не более 5 мг.



Электрические параметры

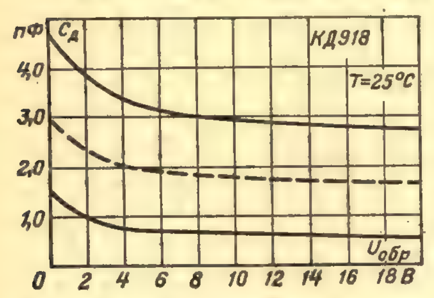
Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 50$ мА не более:	
при 25° С	1 В
при —60° С	1,5 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = 40$ В не более:	
при 25° С	6 мкА
при 85° С	100 мкА
Емкость диода при нулевом смещении не более	6 пФ
Заряд переключения при $I_{пр} = 50$ мА, $U_{обр. имп} = 10$ В не более	850 пКл

Предельные эксплуатационные данные

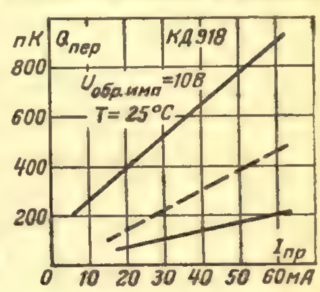
Постоянное обратное напряжение при температуре от —60 до 85° С	40 В
Импульсное обратное напряжение при $\tau_{имп} \leqslant 2$ мкс, скважности не менее 10 и температуре от —60 до 85° С	60 В
Средний выпрямленный ток [1]:	
при температуре от —60 до 60° С	50 мА
при 85° С	30 мА
Импульсный прямой ток [1] при $\tau_{имп} \leqslant 2$ мкс без превышения среднего выпрямленного тока:	
при температуре от —60 до 60° С	0,7 А
при 85° С	0,5 А

Суммарный постоянный прямой ток[1] через все диоды матрицы . . . . 50 мА
Диапазон рабочей температуры окружающей среды . . . . От —60 до 85° С

[1] В диапазоне температуры от 60 до 85° С токи снижаются линейно.



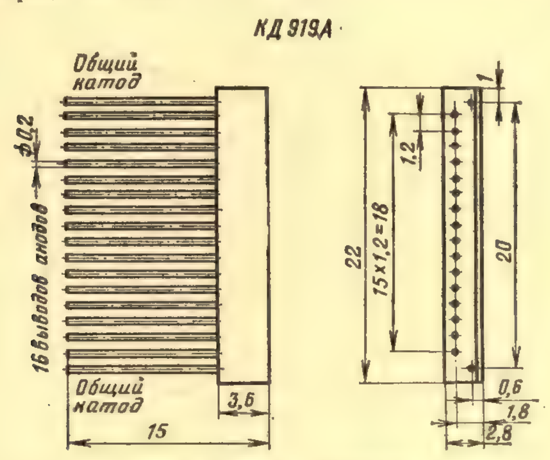
Зависимость емкости от напряжения. Дана зона разброса.



Зависимость заряда переключения от тока. Дана зона разброса.

КД919А

Кремниевые планарные диодные матрицы, состоящие из 16 элементов с общим катодом. Выпускаются в пластмассовом корпусе. Масса матрицы не более 1 г.



Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр}$ = 100 мА 0,85 ÷ 1,35 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр}$ = 40 В не более:
при температуре 25° С . . . . 1 мкА
при 85° С . . . . 10 мкА

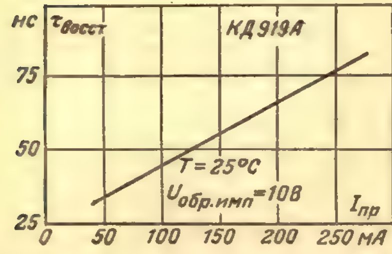
Емкость диода при $U_{обр}$ = 10 В не более	6 пФ
Время восстановления обратного сопротивления при переключении с $I_{пр}$ = 100 мА на $U_{обр.\,имп}$ = 10 В не более	100 нс

Предельные эксплуатационные данные

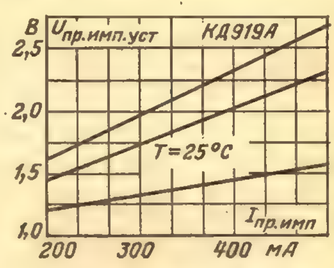
Постоянное обратное напряжение	40 В
Импульсное обратное напряжение	40 В
Постоянный или средний прямой ток [1,2]:	
при 25° С	100 мА
при 85° С	75 мА
Постоянный прямой ток [2] в течение 30 мин (одноразовая аварийная перегрузка) при T = 85° С	125 мА
Импульсный прямой ток [1,2] при длительности импульса не более 10 мкс и скважности не менее 10:	
при температуре от —60 до 35° С	700 мА
при 85° С	500 мА
Рассеиваемая матрицей мощность	180 мВт
Температура кристалла	100° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до 85° С

---

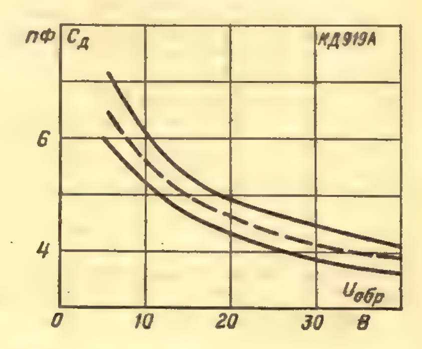
[1] Токи в диапазоне температуры от 35 до 85° С снижаются линейно.
[2] Значение параметра установлено для одного диода.



Зависимость времени восстановления обратного сопротивления от прямого тока.



Зависимость установившегося прямого напряжения от тока. Дана зона разброса.

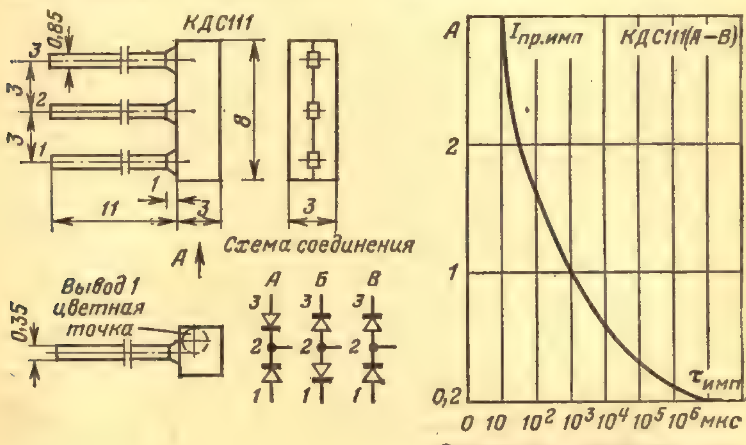


Зависимость емкости от напряжения. Дана зона разброса.

КДС111А, КДС111Б, КДС111В

Кремниевые меза-диффузионные диодные сборки. Выпускаются в пластмассовом корпусе.

Маркируются цветными точками на корпусе: КДС111А — красная точка, КДС111Б — зеленая точка, КДС111В — желтая точка. Масса сборки не более 0,3 г.



Зависимость амплитуды допустимого однократного перегрузочного импульса прямого тока от длительности импульса.

Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр}$ = 100 мА не более:	
при 25° С	1,2 В
при —60° С	1,3 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = U_{обр.макс}$ не более:	
при 25° С	3 мкА
при 85° С	50 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Обратное напряжение [1] (амплитудное значение)	300 В
Постоянный или средний прямой ток [2]:	
при температуре от —60 до 55° С	200 мА
при 85° С	100 мА
Средний выпрямленный ток [2]:	
при температуре от —60 до 55° С	200 мА
при 85° С	100 мА
Однократная перегрузка по прямому току (время между однократными импульсами не менее 1 часа):	
в течение 10 мкс	3 А
в течение 1 мс	1 А

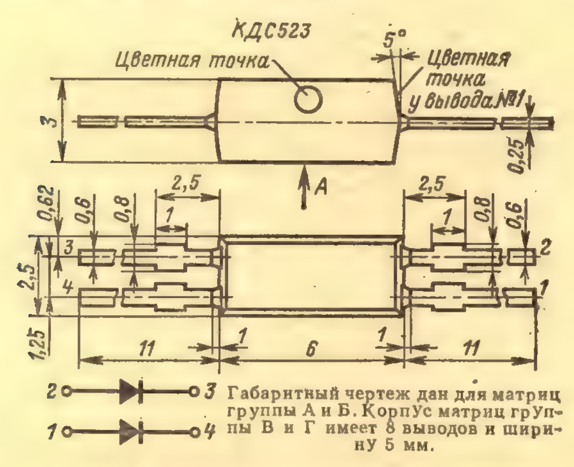
[1] Можно использовать матрицу КДС111В в качестве одного диода подключением к выводам *1* и *3* (вывод *2* изолируется). При этом предельное значение обратного напряжения не должно превышать 500 В.

[2] В диапазоне температуры от 55 до 85° С токи снижаются линейно.

Предельная частота	20 кГц
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до 85° С

КДС523А, КДС523Б, КДС523В, КДС523Г

Кремниевые эпитаксиально-планарные диодные сборки. Сборки состоят из двух (КДС523А, КДС523Б) или четырех (КДС523В, КДС523Г) диодов с раздельными минусовыми и плюсовыми электродами. Маркируются цветными точками на корпусе прибора: КДС523А — с цветной точкой; КДС523Б — точка отсутствует. Положительная полярность обозначается цветной точкой у вывода. Выпускаются в пластмассовом корпусе. Масса сборки не более 0,12 г.



Габаритный чертеж дан для матриц группы А и Б. Корпус матриц группы В и Г имеет 8 выводов и ширину 5 мм.

Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 20$ мА не более:	
при 25° С	1 В
при —60° С	1,2 В
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = U_{обр.\ макс}$ не более:	
при 25° С	5 мкА
при 100° С	150 мкА
Разность прямых напряжений между диодами при одинаковом постоянном токе в диапазоне токов $I_{пр} = 0,05 \div 2$ мА не более:	
для КДС523А	5 мВ
для КДС523 (Б, Г)	20 мВ
для КДС523В	10 мВ
Емкость диода при $U_{обр} = 0,1$ В не более	2 пФ
Емкость между любыми двумя диодами в сборке не более	0,5 пф
Время восстановления обратного сопротивления в режиме переключения с $I_{пр} = 10$ мА на $U_{обр.\ имп} = 10$ В при уровне отсчета 2 мА не более	4 нс

Предельные эксплуатационные данные

Обратное напряжение любой формы и периодичности при температуре от —60 до 100° С	50 В
Импульсное обратное напряжение[1] при длительности импульса не более 3 мкс и температуре от —60 до 100° С	70 В
Постоянный или средний прямой ток[2]	20 мА
Импульсный прямой ток[2] при длительности импульса не более 10 мкс и среднем прямом токе 20 мА	200 мА
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до 100° С

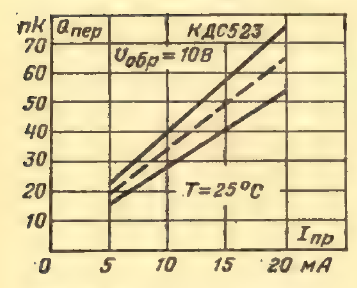
---

[1] При длительности импульса более 3 мкс $U_{обр.\,имп.\,макс} = 50$ В.

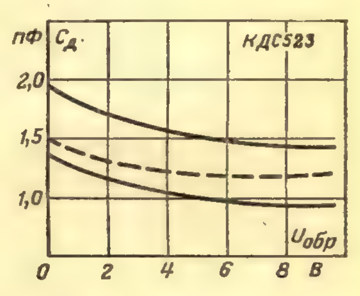
[2] В диапазоне температуры от 85 до 100° С:

$$I_{пр.\,макс}\,(I_{пр.\,средн.\,макс}) = 20 - 10\frac{T-85}{40}, \text{ мА};$$

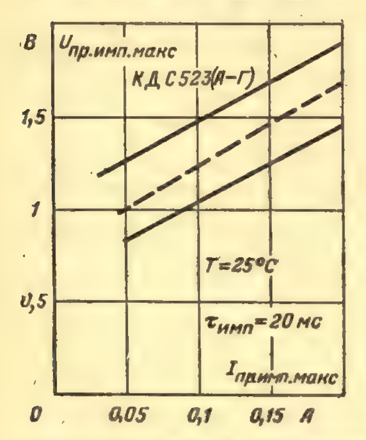
$$I_{пр.\,имп.\,макс} = 200 - 100\frac{T-85}{40}, \text{ мА}.$$



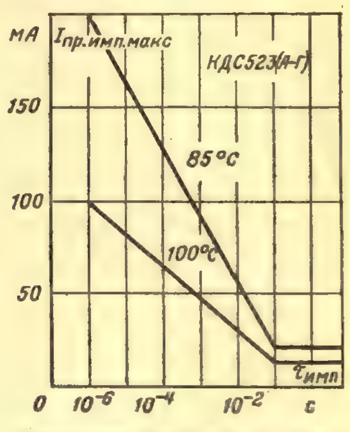
Зависимость заряда переключения от прямого тока. Дана зона разброса.



Зависимость емкости от напряжения. Дана зона разброса.



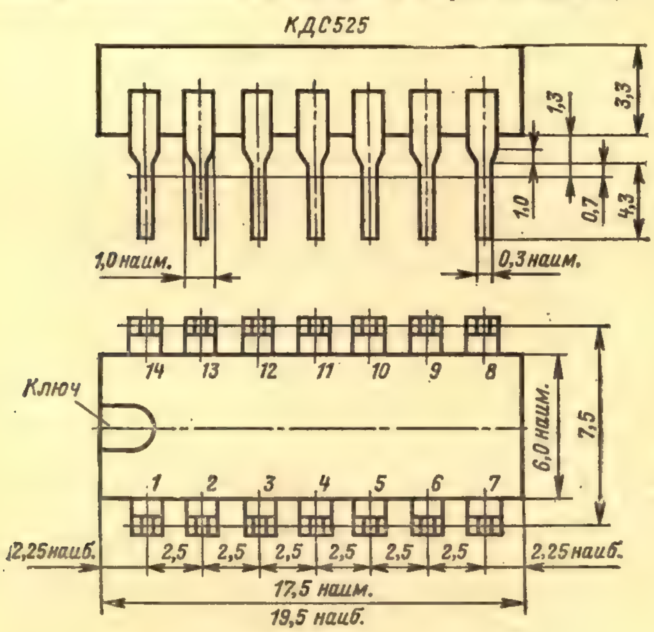
Зависимость прямого импульсного напряжения от тока. Дана зона разброса.



Зависимость максимально допустимого импульсного тока от длительности импульса.

КДС525А, КДС525Б, КДС525В, КДС525Г, КДС525Д, КДС525Е, КДС525Ж, КДС525И, КДС525К, КДС525Л

Кремниевые диодные сборки, состоящие из диодов, объединенных в три группы по 5, 3, 2 диода с общим анодом или катодом [КДС525(А, Б); КДС525(Е, Ж)] и объединенных в группы по 4, 2, 2 диода с общим анодом или катодом [КДС525(В — Д), КДС525(И — Л)]. Диодные элементы приборов получены методом электронно-лучевой технологии. Выпускаются в пластмассовом корпусе. Масса сборки не более 0,7 г.



Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 0{,}2$ мА не менее	0,5 В
Постоянное прямое напряжение при[1] $I_{пр} = 2$ мА не более	0,9 В
Пробивное напряжение при $I_{проб} = 5$ мкА не менее:	
для КДС525А — КДС525Д	20 В
для КДС525Е — КДС525Л	40 В
Постоянный обратный ток[2] при температуре 25, 85 и —40° С не более	1 мкА
Емкость диода при $U_{обр} = 5$ В не более	8 пФ
Время восстановления обратного сопротивления при $U_{обр.\ имп} = 10$ В, $I_{пр.\ имп} = 10$ мА, $\tau_{имп} = 30$ нс и $I_{отс} = 2$ мА не более	5 нс

[1] При $I_{пр} = 5$ мА для КДС525 (Е—Л).

[2] При $U_{обр} = 10$ В для КДС525 (А—Д); при $U_{обр} = 20$ В для КДС525 (Е—Л).

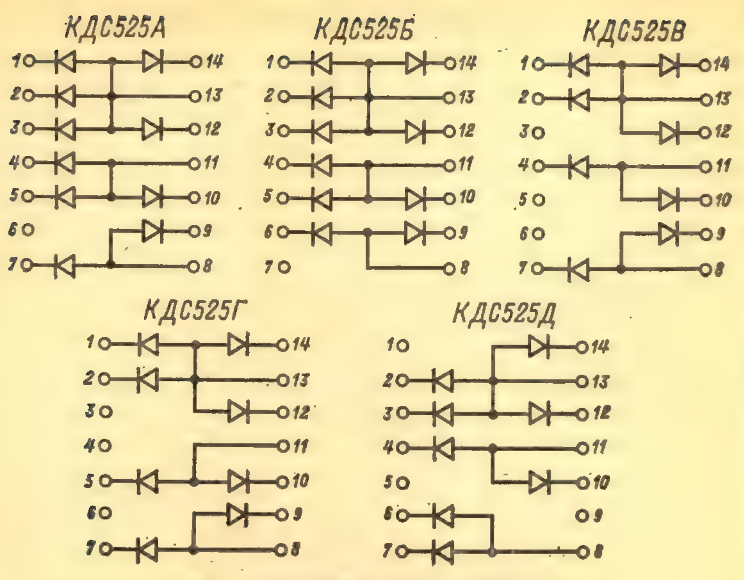


Схема соединений в сборке КДС525.

КДС525Е

КДС525Ж

КДС525И

КДС525К

КДС525Л

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

Схема соединений в сборке КДС525.

Предельные эксплуатационные данные

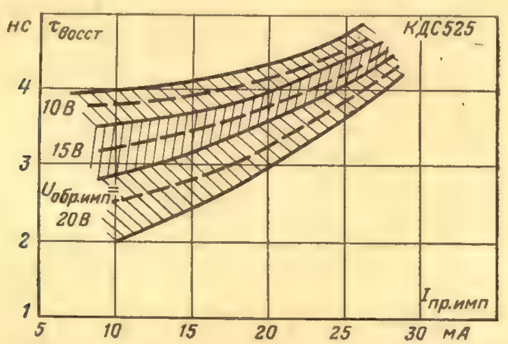
Постоянное обратное напряжение:
- для КДС525 (А—Д) . . . . . 15 В
- для КДС525 (Е — Л) . . . . . 25 В

Импульсное обратное напряжение при $\tau_{имп} \leqslant 10$ мкс и скважности не менее 100:
- для КДС525 (А — Д) . . . . . 20 В
- для КДС525 (Е — Л) . . . . . 40 В

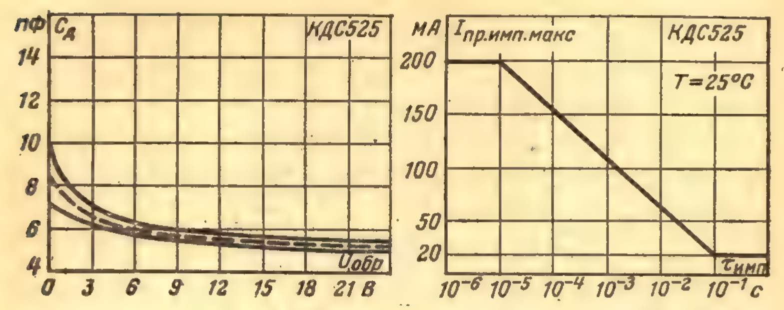
Постоянный прямой ток:
- при температуре от —40 до 35° С . . . . . 20 мА
- при 85° С . . . . . 10 мА

Импульсный прямой ток при $\tau_{имп} \leqslant 10$ мкс и скважности не менее 100:
- при температуре от —40 до 35° С . . . . . 200 мА
- при 85° С . . . . . 100 мА

Мощность, рассеиваемая сборкой, при температуре от —40 до 35° С:
- при КДС525 (А, Б, Е, Ж) . . . . . 100 мВт
- при КДС525 (В, Г, Д, И, К, Л) . . . . . 80 мВт



Зависимость времени восстановления обратного сопротивления от прямого тока. Даны зоны разброса.



Зависимость емкости от напряжения. Дана зона разброса.

Зависимость максимально допустимого импульсного тока от длительности импульса.

при 85° С:

при КДС525 (А, Б, Е, Ж) . . . . 50 мВт

при КДС525 (В, Г, Д, И, К, Л) . . . . 40 мВт

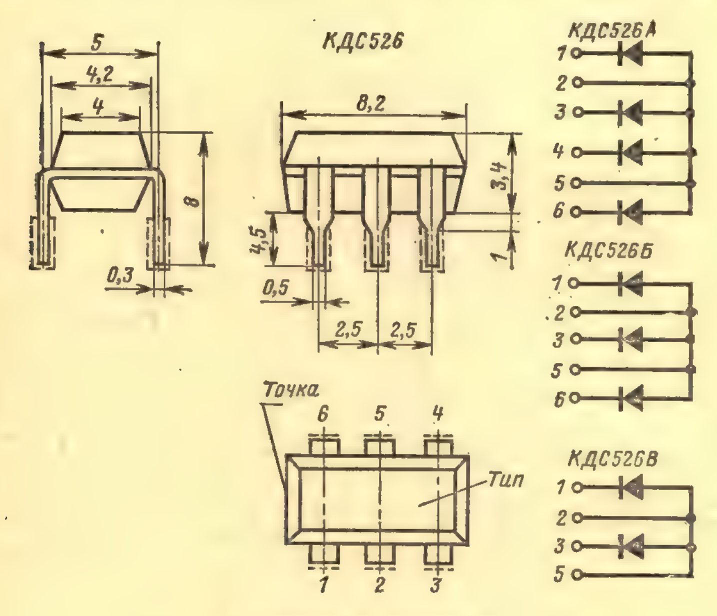
Диапазон рабочей температуры окружающей среды . . . . От −40 до 85° С

Примечание. В диапазоне температуры от 35 до 85° С токи и мощности снижаются линейно.

КДС526А, КДС526Б, КДС526В

Кремниевые диодные сборки, состоящие из диодов с общим анодом. Сборка КДС526А состоит из четырех диодов; КДС526Б — 3 диодов; КДС526В — 2 диодов. Изготовлены с применением электронно-ионной технологии.

Выпускаются в пластмассовом корпусе. Масса сборки не более 0,3 г.



Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр}$ = 5 мА не более:

при 25° С . . . . 1,1 В

при 85° С . . . . 1 В

при −40° С . . . . 1,8 В

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр}$ = 0,2 мА не менее:

при 25° С . . . . 0,55 В

при 85° С . . . . 0,45 В

при −40° С . . . . 0,55 В

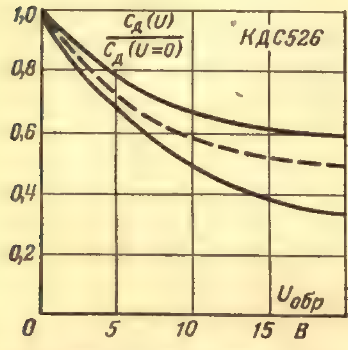
Емкость диода при нулевом смещении не более . . . . 5 пФ

Время восстановления обратного сопротивления при $I_{пр} = 10$ мА, $I_{отс} = 2$ мА и $U_{обр.\,имп} = 10$ В не более 5 нс

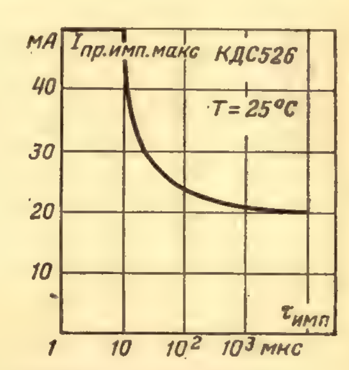
Предельные эксплуатационные данные

Импульсное обратное напряжение	15 В
Постоянный прямой ток[1]:	
при температуре от —40 до 70° С	20 мА
при 85° С	10 мА
Импульсный прямой ток при $\tau_{имп} \leqslant 10$ мкс без превышения среднего прямого тока	50 мА
Средний прямой ток для импульсов прямоугольной формы	20 мА
Мощность, рассеиваемая сборкой[1]:	
при температуре от —40 до 70° С	50 мВт
при 85° С	25 мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до 85° С

[1] В диапазоне температуры от 70 до 85° С ток и мощность снижаются линейно.



Зависимость емкости диода от напряжения. Дана зона разброса.



Зависимость максимально допустимого импульсного прямого тока от длительности импульса.

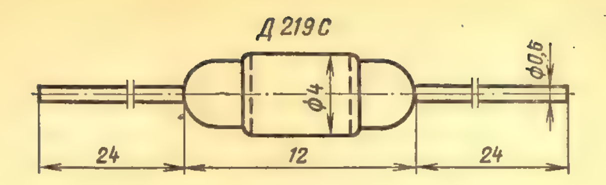
Раздел седьмой

СТАБИЛИТРОНЫ

Д219С, Д220С, Д223С

Диоды кремниевые микросплавные. Предназначены для работы в качестве стабисторов.

Выпускаются в металлостеклянном герметичном корпусе. Масса диода не более 0,5 г.



Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение:

при $I_{пр} = 1$ мА не менее:

при температуре 25° С

для Д219С	0,57 В
для Д220С, Д223С	0,59 В
при 120° С	
для Д219С	0,35 В
для Д220С, Д223С	0,36 В
при —60° С	0,7 В

при $I_{пр} = 50$ мА не более:

при температуре 25° С

для Д219С, Д223С	1 В
для Д220С	1,5 В
при 120° С	
для Д219С, Д223С	1,1 В
для Д220С	1,9 В
при —60° С	
для Д219С, Д223С	1,3 В
для Д220С	1,75 В

Предельные эксплуатационные данные

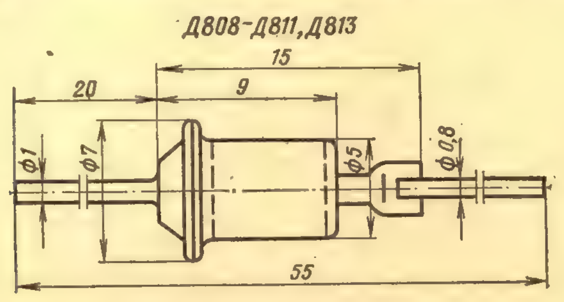
Постоянный или средний прямой ток[1]:

при $T = 25$ и —60° С	50 мА
при $T = 120$° С	20 мА
Импульсный прямой ток длительностью 10 мкс без превышения прямого тока при температуре от —60 до 120° С	500 мА
Аварийная перегрузка при однократном импульсе тока длительностью 0,5 ± 0,05 с при температуре 25° С . . .	200 мА

[1] В диапазоне температуры от 25 до 120° С $I_{ср.\ макс} = 50 - \frac{30}{95}(T - 25)$, мА.

Д808, Д809, Д810, Д811, Д813

Стабилитроны кремниевые сплавные. Выпускаются в металлическом герметичном корпусе и имеют гибкие выводы. Масса диода не более 1 г.



Электрические параметры

Параметры	Д808	Д809	Д810	Д811	Д813
Напряжение стабилизации при $I_{ст}=5$ мА, В	7—8,5	8—9,5	9—10,5	10—12	11,5—14
Прямое напряжение при токе 50 мА не более, В	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Дифференциальное сопротивление при $I_{ст}=5$ мА не более, Ом	6	10	12	15	18

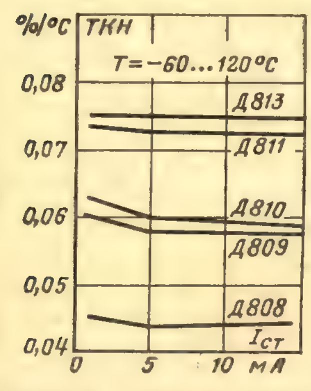
Предельные эксплуатационные данные

Параметры	Д808	Д809	Д810	Д811	Д813
Максимальный ток стабилизации, мА:					
при температуре от —55 до +50 °С	33	29	26	23	20
при 100 °С	8	7,5	6,5	6	5
Минимальный ток стабилизации при температуре от —55 до +50 °С, мА	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0

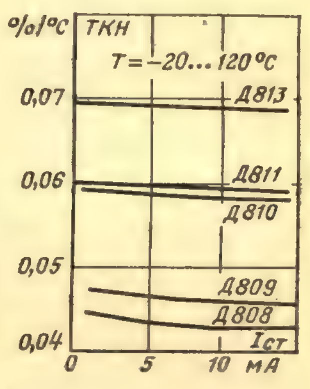
Максимальная рассеиваемая мощность:

при температуре от —55 до +55° С . . . . . . 280 мВт
при 100° С . . . . 70 мВт

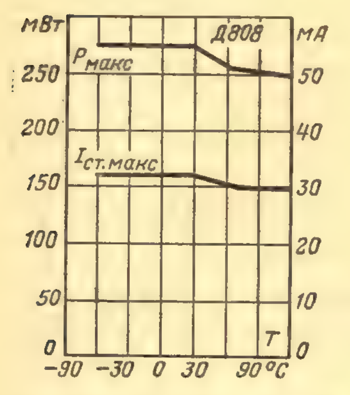
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до 100° C
Давление окружающего воздуха	От $2{,}7\cdot10^4$ до $3\cdot10^5$ Па
Вибрационные ускорения в диапазоне частот 10—600 Гц	До 7,5 g
Многократные удары с ускорением	До 100 g
Постоянные ускорения	До 100 g
Вибрация на фиксированной частоте с ускорением	До 12 g
Гарантийная наработка не менее	5000 ч



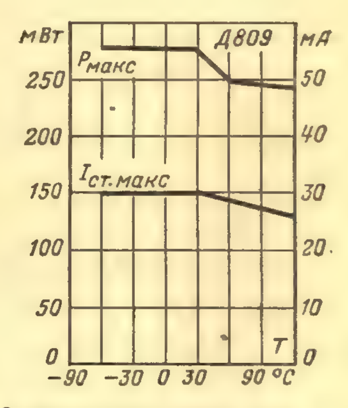
Зависимости температурного коэффициента напряжения стабилизации от тока.



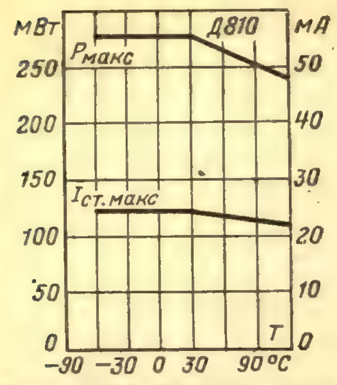
Зависимости температурного коэффициента напряжения стабилизации от тока.



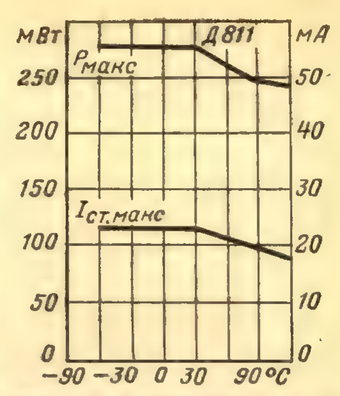
Зависимости допустимых тока стабилизации и мощности рассеяния от температуры.



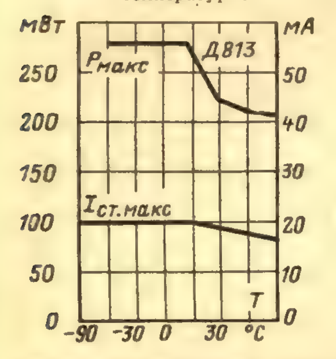
Зависимости допустимых тока стабилизации и мощности рассеяния от температуры.



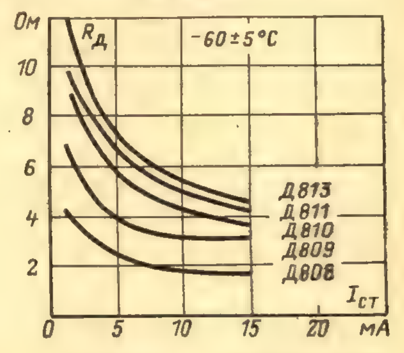
Зависимости допустимых тока стабилизации и мощности рассеяния от температуры.



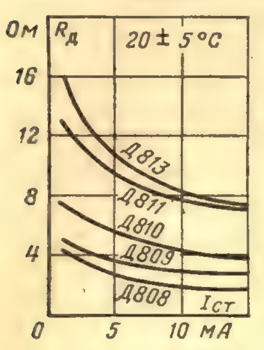
Зависимости допустимых тока стабилизации и мощности рассеяния от температуры.



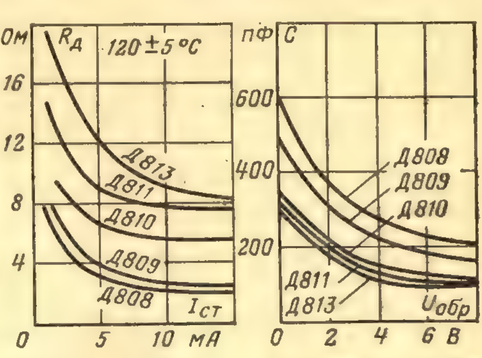
Зависимости допустимых тока стабилизации и мощности от температуры.



Зависимости дифференциального сопротивления от тока.



Зависимости дифференциального сопротивления от тока.

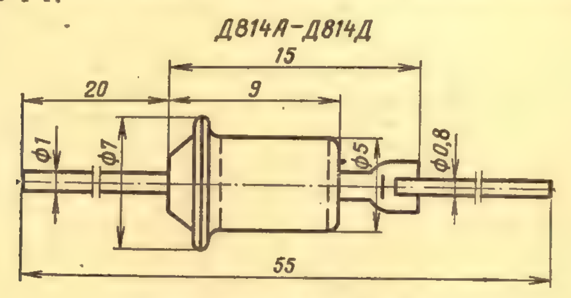


Зависимости дифференциального сопротивления от тока.

Зависимость емкости от напряжения.

Д814А, Д814Б, Д814В, Д814Г, Д814Д

Стабилитроны кремниевые сплавные. Выпускаются в металлическом герметичном корпусе со стеклянным изолятором. Масса диода не более 1 г.



Электрические параметры

Параметры	Д814А	Д814Б	Д814В	Д814Г	Д814Д
Напряжение стабилизации при $I_{ст}=5$ мА, В:					
при 25 °С	7—8,5	8—9,5	9—10,5	10—12	11,5—14
при 100 °С	7—9,5	8—10,5	9—11,5	10—13,5	11,5—15,5
при —55 °С	6—8,5	7—9,5	8—10,5	9—12	10—14
Дифференциальное сопротивление при $I_{ст}=5$ мА не более, Ом:					
при 25 °С	6	10	12	15	18
при —55 и 100 °С	15	18	25	30	35
Температурный коэффициент напряжения стабилизации, %/°С, не более	0,07	0,08	0,09	0,095	0,095

Предельные эксплуатационные данные

Параметры	Д814А	Д814Б	Д814В	Д814Г	Д814Д
Максимальный ток стабилизации, мА:					
при температуре от +25° до —55 °С	40	36	32	29	24
при 100° С	11,5	10,5	9,5	8,3	7,2
Минимальный ток стабилизации при температуре от —55 до 100 °С, мА	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0

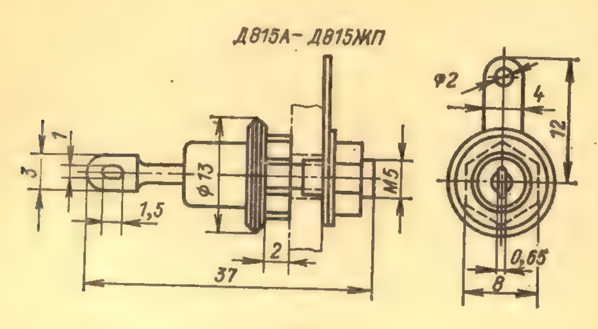
Максимальная рассеиваемая мощность:	
при температуре от —55 до +25° С	340 мВт
при 100° С	100 мВт
Диапазон температуры окружающей среды	От —55 до +100° С
Общее тепловое сопротивление	300 °С/Вт
Вибрационные нагрузки на частоте 50 Гц с ускорением	До 12 *g*
Постоянные ускорения	До 150 *g*
Многократные удары с ускорением	До 100 *g*
Вибрационные нагрузки в диапазоне частот 10—600 Гц с ускорением	До 7,5 *g*
Относительная влажность при 40° С	До 98%
Давление окружающего воздуха	От $2{,}7 \cdot 10^4$ до $3 \cdot 10^5$ Па
Гарантийная наработка не менее	8000 ч

Д815А, Д815АП, Д815Б, Д815БП, Д815В, Д815ВП, Д815Г, Д815ГП, Д815Д, Д815ДП, Д815Е, Д815ЕП, Д815Ж, Д815ЖП

Стабилитроны кремниевые сплавные.

У стабилитронов, не имеющих в наименовании буквы П, корпус является положительным электродом. Стабилитроны, у которых в наименовании есть буква П, имеют обратную полярность.

Стабилитроны выпускаются в металлическом герметичном корпусе с винтом. Масса диода не более 6 г.



Электрические параметры

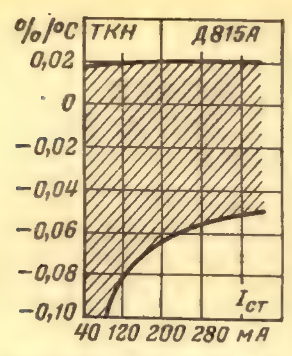
Параметры	Д815А, Д815АП	Д815Б, Д815БП	Д815В, Д815ВП	Д815Г, Д815ГП	Д815Д, Д815ДП	Д815Е, Д815ЕП	Д815Ж, Д815ЖП
Напряжение стабилизации[1], В	5,6	6,8	8,2	10	12	15	18
Ток стабилизации, при котором измеряется напряжение стабилизации, мА	1000	1000	1000	500	500	500	500
Дифференциальное сопротивление при токе стабилизации не более, Ом	0,9	1,2	1,5	2,7	3,0	3,8	4,5
Температурный коэффициент напряжения стабилизации при температуре от —60 до +70 °С, не более, %/°С	0,056	0,062	0,088	0,1	0,11	0,13	0,14

[1] Разброс напряжения стабилизации ±15%.

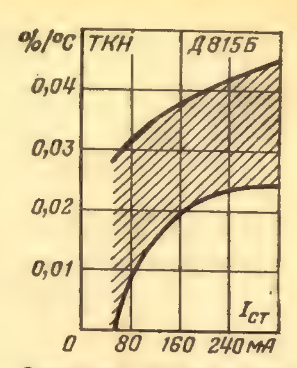
Предельные эксплуатационные данные

Параметры	Д815А, Д815АП	Д815Б, Д815БП	Д815В, Д815ВП	Д815Г, Д815ГП	Д815Д, Д815ДП	Д815Е, Д815ЕП	Д815Ж, Д815ЖП
Максимальный ток стабилизации, мА:							
при температуре от —60 до +70° С	1400	1150	950	800	650	550	450
при 100 °С	360	300	250	170	—	135	110
Минимальный ток стабилизации при температуре от —60 до +100 °С, мА	50	50	50	25	25	25	25
Максимальная рассеиваемая мощность при температуре от —60 до +70 °С, Вт	8	8	8	8	8	8	8

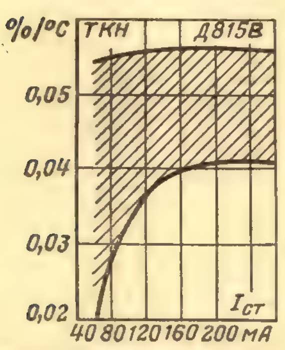
Диапазон рабочей температуры окружающей среды . . . От —60 до +100° С
Относительная влажность при 40° С . . . . До 98%
Давление окружающего воздуха . . . . От $2{,}7\cdot10^4$ до $3\cdot10^5$ Па
Постоянные ускорения . . . . До 25 *g*
Вибрационные ускорения в диапазоне частот 20—600 Гц . . . . До 7,5 *g*
Многократные удары с ускорением . . . . До 75 *g*
Гарантийная наработка не менее . . . . 5000 ч



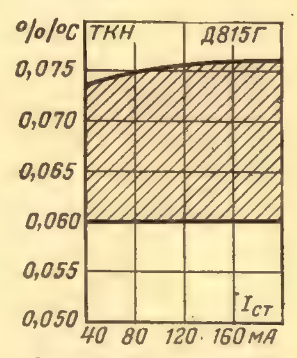
Зависимость температурного коэффициента напряжения стабилизации от тока.



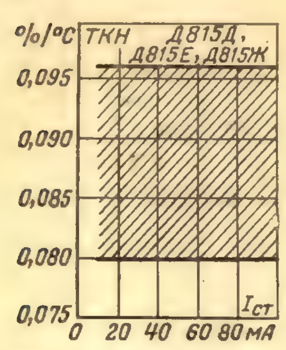
Зависимость температурного коэффициента напряжения стабилизации от тока.



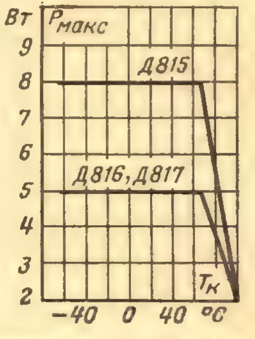
Зависимость температурного коэффициента напряжения стабилизации от тока.



Зависимость температурного коэффициента напряжения стабилизации от тока.



Зависимость температурного коэффициента напряжения стабилизации от тока.



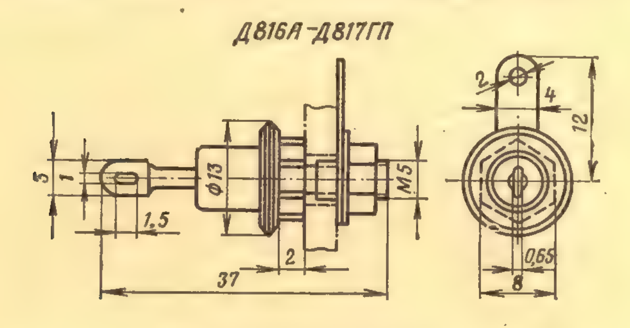
Зависимость допустимой рассеиваемой мощности от температуры корпуса.

Д816А, Д816АП, Д816Б, Д816БП, Д816В, Д816ВП, Д816Г, Д816ГП, Д816Д, Д816ДП, Д817А, Д817АП, Д817Б, Д817БП, Д817В, Д817ВП, Д817Г, Д817ГП

Стабилитроны кремниевые сплавные.

У стабилитронов, не имеющих в наименовании буквы П, корпус является положительным электродом. Стабилитроны, у которых в наименовании есть буква П, имеют обратную полярность.

Стабилитроны выпускаются в металлическом герметичном корпусе с винтом и жестким выводом. Масса диода не более 6 г.



Электрические параметры

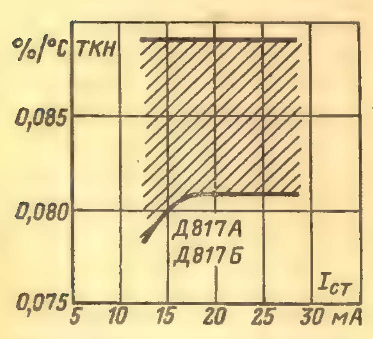
Параметры	Д816А, Д816АП	Д816Б, Д816БП	Д816В, Д816ВП	Д816Г, Д816ГП	Д816Д, Д816ДП	Д817А, Д817АП	Д817Б, Д817БП	Д817В, Д817ВП	Д817Г, Д817ГП
Напряжение стабилизации [1], В	22	27	33	39	47	56	68	82	100
Ток стабилизации, при котором измеряется напряжение стабилизации, мА	150	150	150	150	150	50	50	50	50
Дифференциальное сопротивление не более, Ом	10	12	15	18	22	52	60	67	75
Температурный коэффициент напряжения стабилизации при температуре от —60 до +70 °С не более, %/°С	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,18	0,18

[1] Разброс напряжения стабилизации ±15%.

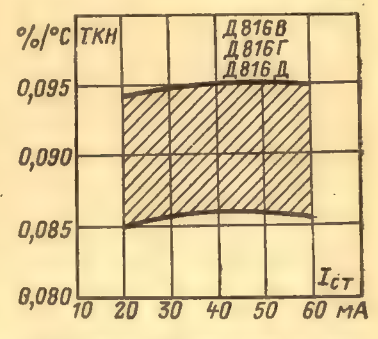
Предельные эксплуатационные данные

Параметры	Д816А, Д816АП	Д816Б, Д816БП	Д816В, Д816ВП	Д816Г, Д816ГП	Д816Д, Д816ДП	Д817А, Д817АП	Д817Б, Д817БП	Д817В, Д817ВП	Д817Г, Д817ГП
Максимальный ток стабилизации:									
при температуре от —60 до +70 °С, мА	230	180	150	130	110	90	75	60	50
при 100 °С, мА . . .	90	75	60	55	45	35	30	25	25
Минимальный ток стабилизации при температуре от —60 до +100 °С, ма	10	10	10	10	10	5	5	5	5
Максимальная рассеиваемая мощность при температуре от —60 до +70° С, Вт	5	5	5	5	5	5	5	5	5

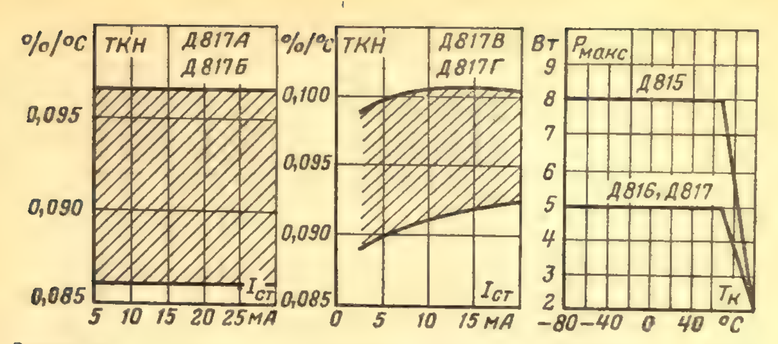
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до +100° С
Относительная влажность при 40° С	До 98%
Давление окружающего воздуха	От $2{,}7 \cdot 10^4$ до $3 \cdot 10^5$ Па
Постоянные ускорения	До 25 *g*
Вибрационные ускорения в диапазоне частот 20—600 Гц	До 7,5 *g*
Многократные удары с ускорением	До 75 *g*
Гарантийная наработка не менее	5000 ч



Зависимость температурного коэффициента напряжения стабилизации от тока.



Зависимость температурного коэффициента напряжения стабилизации от тока.



Зависимость температурного коэффициента напряжения стабилизации от тока.

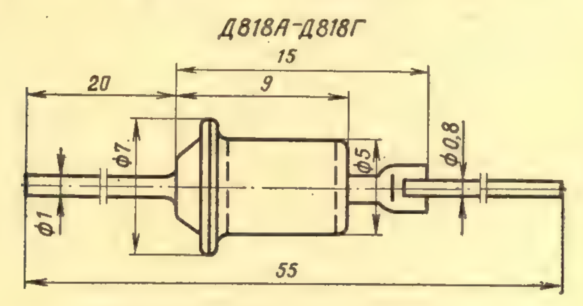
Зависимость температурного коэффициента напряжения стабилизации от тока.

Зависимость допустимой рассеиваемой мощности от температуры корпуса.

Д818А, Д818Б, Д818В, Д818Г

Стабилитроны кремниевые. Предназначены для применения в качестве прецизионных источников опорного напряжения.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе и имеют гибкие выводы. Масса диода не более 1 г.



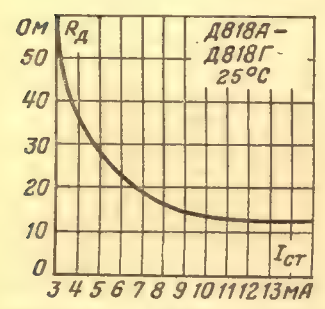
Предельные эксплуатационные данные

Максимальный ток стабилизации:	
при 25° С	33 мА
при 100° С	11 мА
Минимальный ток стабилизации	3 мА
Максимальная рассеиваемая мощность:	
при температуре от 25° С	300 мВт
при 100° С	100 мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От −55 до +100° С
Относительная влажность при 40° С	До 98%
Давление окружающего воздуха	От $2{,}7\cdot10^4$ до $3\cdot10^5$ Па
Вибрационные ускорения на частоте 50 Гц	До 12 g
Постоянные ускорения	До 100 g
Многократные удары с ускорением	До 100 g

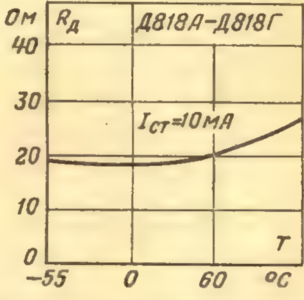
Вибрационные нагрузки в диапазоне частот 10—600 Гц с ускорением . . . . До 7,5 *g*
Гарантийная наработка не менее . . . . 5000 ч

Электрические параметры

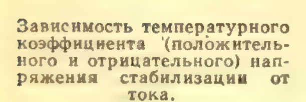
Параметры	Д818А	Д818Б	Д818В	Д818Г
Напряжение стабилизации, В, при $I_{ст.\,ном} = 10$ мА	9—11,25	6,75—9	7,2—10,8	7,65—10,35
Дифференциальное сопротивление, Ом, при $I_{ст.\,ном} = 10$ мА	25	25	25	25
Разброс напряжения стабилизации, %	+25	—25	±20	±15
Температурный коэффициент напряжения стабилизации при температуре от —55 до +100 °С, %/°С	0,02	0,02	0,01	0,005
Температурный уход напряжения стабилизации при температуре от —55 до +100° С не более, мВ	+320	—320	±160	±80

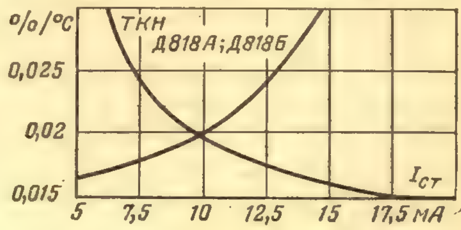


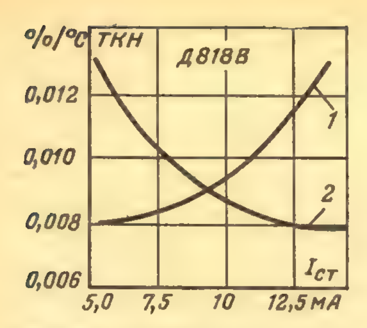
Зависимость дифференциального сопротивления от тока.



Зависимость дифференциального сопротивления от температуры.

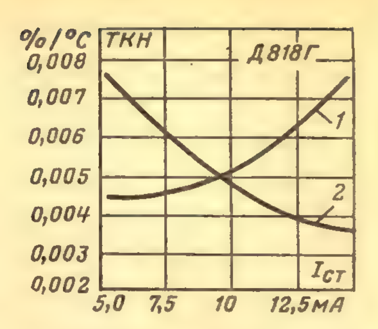

Зависимость температурного коэффициента (положительного и отрицательного) напряжения стабилизации от тока.





Зависимость температурного коэффициента напряжения стабилизации от тока.

1 — для положительного ТКН; 2 — для отрицательного.



Зависимость температурного коэффициента напряжения стабилизации от тока.

1 — для положительного ТКН; 2 — для отрицательного.

КС133А, КС139А, КС147А

Стабилитроны кремниевые сплавные.

Стабилитроны выпускаются в металлическом герметичном корпусе и имеют гибкие выводы. Масса диода не более 1 г.

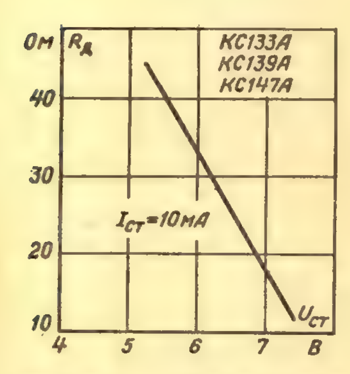
КС133, КС139, КС147

Электрические параметры

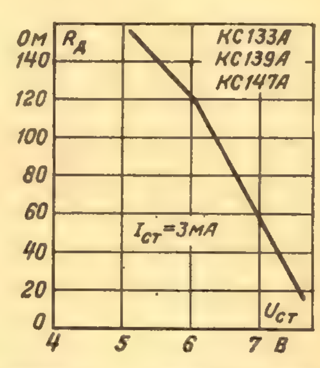
Напряжение стабилизации при $I_{ст. ном}$ = 10 мА:	
для КС133А	3—3,7 В
для КС139А	3,5—4,3 В
для КС147А	4,1—5,2 В
Разброс напряжения стабилизации не более	±10%
Прямое напряжение при $I_{пр}$ = 50 мА не более	1 В
Дифференциальное сопротивление при $I_{ст. ном}$ = 10 мА не более:	
для КС133А	65 Ом
для КС139А	60 Ом
для КС147А	56 Ом

Предельные эксплуатационные данные

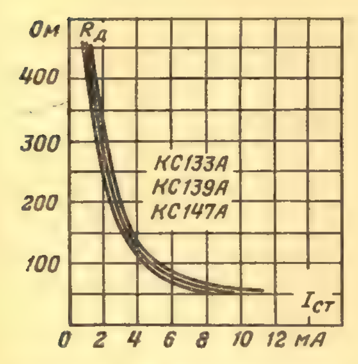
Максимальный ток стабилизации, мА, при температуре:	От —55 до +50° С	До 100° С
для КС133А	81	27
для КС139А	70	23
для КС147А	58	19
Минимальный ток стабилизации при температуре от —55 до +100° С	3 мА	
Максимальная рассеиваемая мощность:		
при температуре от —55 до +50° С	300 мВт	
при 100° С	100 мВт	
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до 100° С	



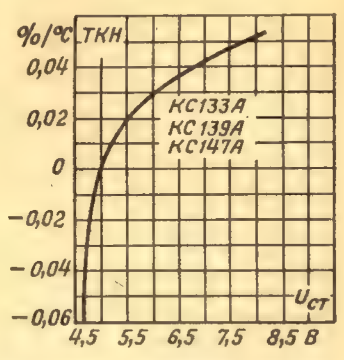
Зависимость дифференциального сопротивления от напряжения стабилизации.



Зависимость дифференциального сопротивления от напряжения стабилизации.



Зависимость дифференциального сопротивления от тока.

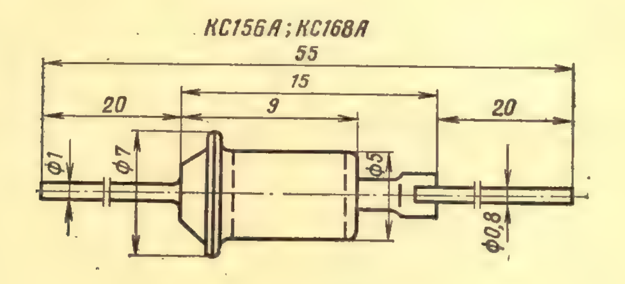


Зависимость температурного коэффициента напряжения стабилизации от напряжения.

КС156А, КС168А

Стабилитроны кремниевые сплавные.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе и имеют гибкие выводы. Масса диода не более 1 г.



Электрические параметры

Параметры	КС156А	КС168А
Напряжение стабилизации (при $I_{ст. ном}$ = 10 мА), В	5,6	6,8
Ток стабилизации, мА	10	10
Дифференциальное сопротивление при $I_{ст}$ = 10 мА, Ом	46	28
Разброс напряжения стабилизации (при $I_{ст}$ = 10 мА), %	±10	±10
Температурный коэффициент напряжения стабилизации при температуре от —40 до +100 °С не более, %/°С	0,05	0,06

Предельные эксплуатационные данные

	От —40 до +50° С	До 100° С
Максимальный ток стабилизации, мА, при температуре:		
для КС156А	55	18
для КС168А	45	15

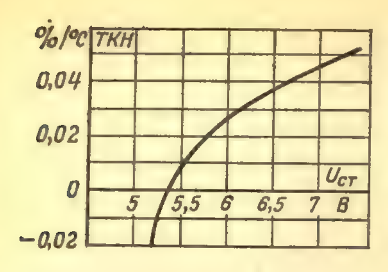
Минимальный ток стабилизации при температуре от —55 до +100° С . . . . 3 мА

Максимальная рассеиваемая мощность:

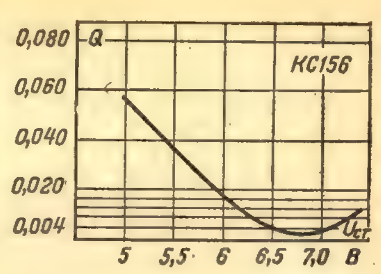
при температуре от —40 до +50° С . . . . 300 мВт

при 100° С . . . . 100 мВт

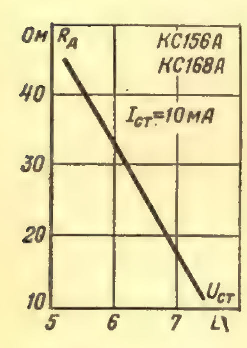
Диапазон температуры окружающей среды . . . . От —55 до 100° С



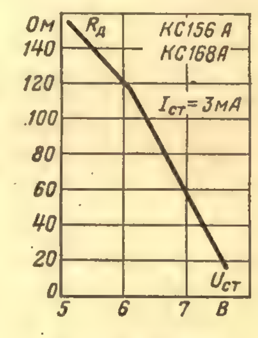
Зависимость температурного коэффициента напряжения стабилизации от напряжения.



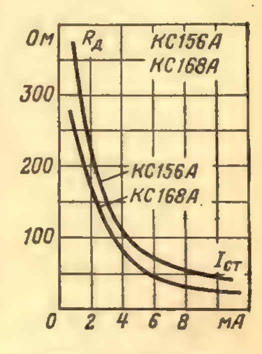
Зависимость отношения дифференциального сопротивления к сопротивлению постоянному току от напряжения стабилизации.



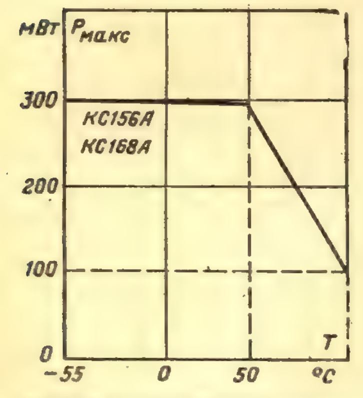
Зависимость дифференциального сопротивления от напряжения стабилизации.



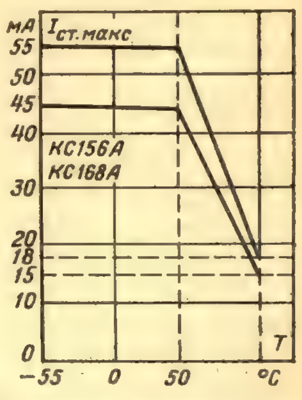
Зависимость дифференциального сопротивления от напряжения стабилизации.



Зависимость дифференциального сопротивления от тока.



Зависимость допустимой рассеиваемой мощности от температуры.

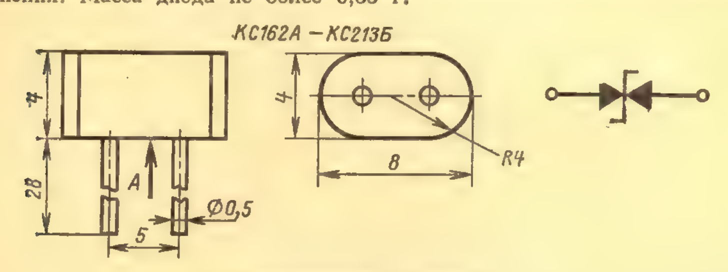


Зависимость допустимого тока стабилизации от температуры.

КС162А, КС168В, КС170А, КС175А, КС182А КС191А, КС210Б, КС213Б

Стабилитроны кремниевые сплавные двуханодные в пластмассовом корпусе.

Диод КС170А используется в качестве источника опорного напряжения. Масса диода не более 0,35 г.



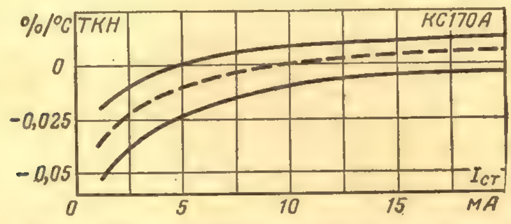
Электрические параметры

Параметры	КС162А	КС168В	КС170А	КС175А	КС182А	КС191А	КС210Б	КС213Б
Номинальный ток стабилизации, мА . . .	10	10	10	5	5	5	5	5
Номинальное напряжение стабилизации при номинальном токе, В	6,2	6,8	7	7,5	8,2	9,1	10	13
Разброс напряжения стабилизации от номинального значения не более, В . .	±0,4	±0,5	±0,35	±0,5	±0,6	±0,6	±0,7	±0,9
Дифференциальное сопротивление при номинальном токе стабилизации, Ом . . .	35	28	20	16	14	18	22	25

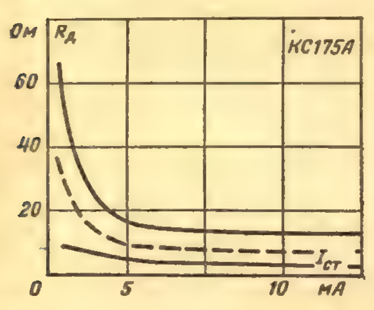
Предельно допустимые эксплуатационные данные

Параметры	КС162А	КС168А	КС170А	КС175А	КС182А	КС191А	КС210Б	КС213Б
Максимальный ток стабилизации, мА								
при 25 °С	22	20	20	18	17	15	14	10
при 100 °С	11	10	10	9	8	7	7	5

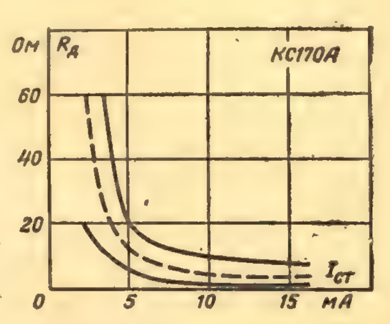
Минимальный ток стабилизации	3 мА
Мощность рассеяния:	
при температуре 25 °С	150 мВт
при 100 °С	75 мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды . . .	От —50 до 100 °С



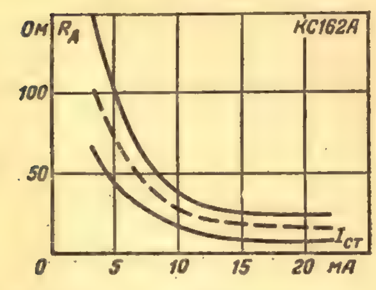
Зависимость температурного коэффициента напряжения стабилизации от тока. Дана зона разброса.



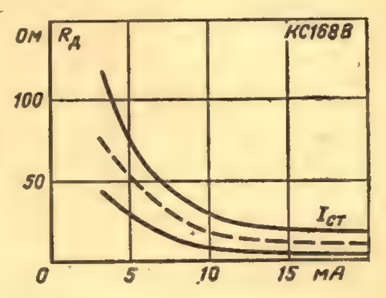
Зависимость дифференциального сопротивления от тока. Дана зона разброса.



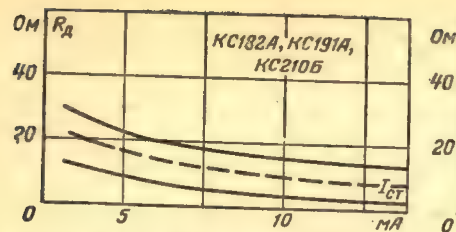
Зависимость дифференциального сопротивления от тока. Дана зона разброса.



Зависимость дифференциального сопротивления от тока. Дана зона разброса.

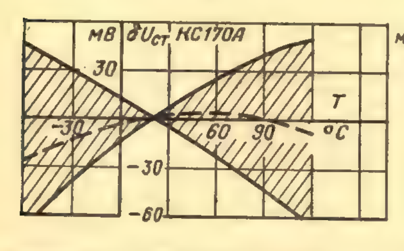


Зависимость дифференциального сопротивления от тока. Дана зона разброса.

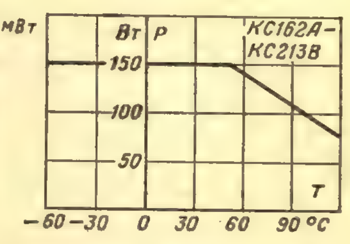


Зависимость дифференциального сопротивления от тока. Дана зона разброса.

Зависимость дифференциального сопротивления от тока. Дана зона разброса.



Зависимость напряжения стабилизации от температуры. Дана зона разброса.

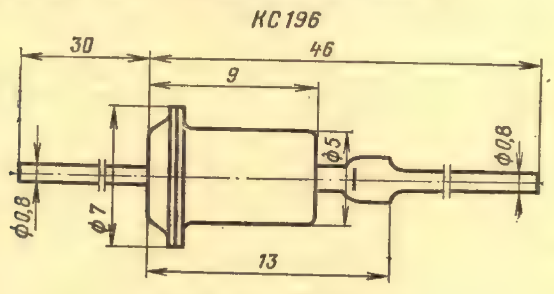


Зависимость максимально допустимой мощности от температуры.

КС196А, КС196Б, КС196В, КС196Г

Стабилитроны кремниевые. Предназначены для использования в качестве прецизионного источника эталонного напряжения в цифровой технике.

Диоды выпускаются в герметичном металлическом корпусе с гибкими выводами. Масса стабилитрона не более 1 г.



Электрические параметры

Напряжение стабилизации при $I_{пр} = 10$ мА . . . . 9,6 В

Разброс напряжения стабилизации . . . . ±5%

Стабильность напряжения стабилизации за 2000 ч не более . . . . ±2 мВ

Температурный уход напряжения стабилизации при температуре —60 до +60° С не более:

для КС196А	56 мВ
для КС196Б	28 мВ
для КС196В	11 мВ
для КС196Г	6 мВ

Температурный коэффициент напряжения стабилизации при температуре от —60 до +60° С:

для КС196А, КС196Г	0,005 %/°С
для КС196Б	0,0025 %/°С
для КС196В	0,0005 %/°С

Дифференциальное сопротивление рабочего участка характеристики не более . . . . 18 Ом

Предельные эксплуатационные данные

Максимальный ток стабилизации:

при температуре от —60 до +50° С	20 мА
при 100° С	11 мА

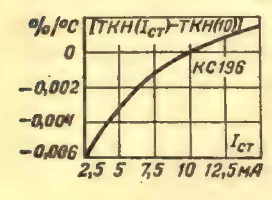
Минимальный ток стабилизации при температуре от —60 до +100° С . . . . 3 мА

Максимальная рассеиваемая мощность:

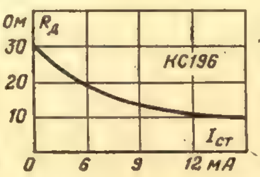
при температуре от —60 до +50° С	200 мВт
при 100° С	100 мВт

Диапазон температуры окружающей среды . . . . От —60 до +60° С

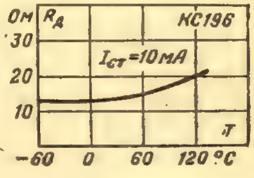
Примечание. В интервале температуры окружающей среды от 50 до 100° С предельные значения токов и мощностей снижаются линейно.



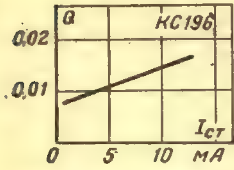
Зависимость температурного коэффициента напряжения стабилизации от тока.



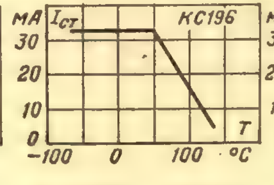
Зависимость дифференциального сопротивления от тока.



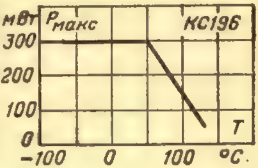
Зависимость дифференциального сопротивления от температуры.



Зависимость отношения дифференциального сопротивления к сопротивлению постоянному току от тока стабилизации.



Зависимость допустимого тока стабилизации от температуры.



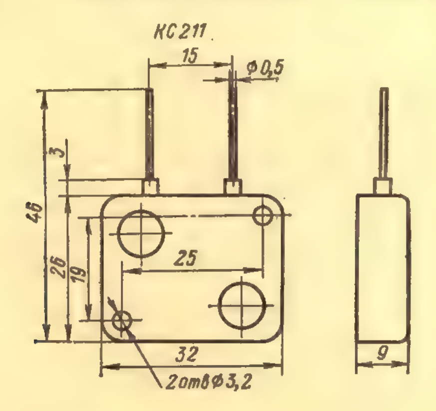
Зависимость допустимой мощности рассеяния от температуры.

КС211Б, КС211В, КС211Г, КС211Д

Стабилитроны кремниевые сплавные термокомпенсированные.

Предназначены для работы в качестве источников опорного напряжения.

Выпускаются в пластмассовом корпусе. Масса не более 13 г.



Электрические параметры

Параметры	КС211Б	КС211В	КС211Г	КС211Д
Напряжение стабилизации при $I_{ст}=10$ мА, В:				
при 25 °С	11—12,6	9,3—11	9,9—12,1	9,9—12,1
при —60 и 125 °С . .	11—13,2	8,8—11	9,35—12,65	9,35—12,65
Разброс напряжения стабилизации, %	+15	—15	±10	±10
Температурный коэффициент напряжения стабилизации при $I_{ст}$ = = 10 мА не более, %/°С	0,02	—0,02	±0,01	±0,005

Предельные эксплуатационные данные

Максимальный ток стабилизации [1]:

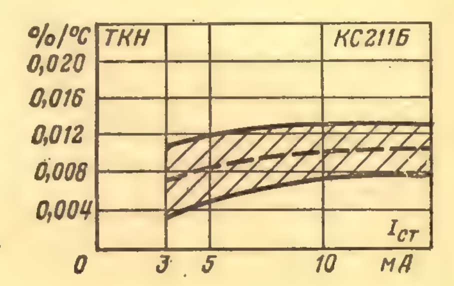
при 25° С . . . . 33 мА

при 125° С . . . . 8 мА

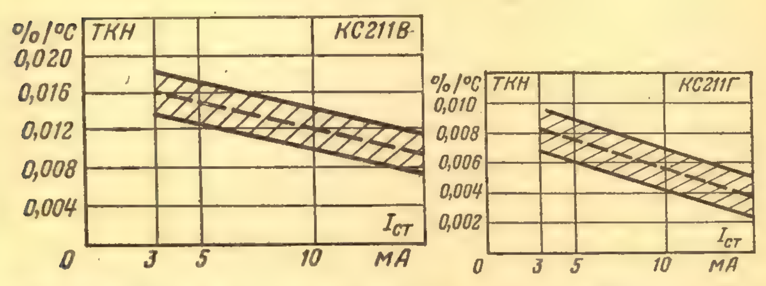
Минимальный ток стабилизации при температуре от —60 до 125° С . . . . 5 мА

Рассеиваемая мощность[1]:	
при 50° С	280 мВт
при 125° С	70 мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до 125° С

[1] В интервале температуры от 50 до 125° С мощность и токи снижаются линейно.

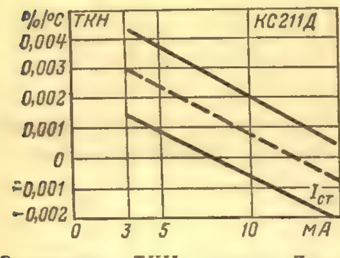


Зависимость ТКН от тока. Дана зона разброса.

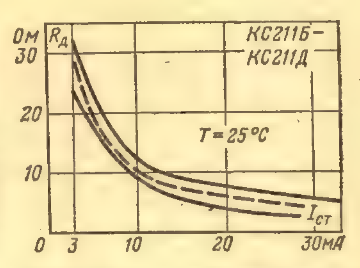


Зависимость ТКН от тока. Дана зона разброса.

Зависимость ТКН от тока. Дана зона разброса.



Зависимость ТКН от тока. Дана зона разброса.



Зависимость дифференциального сопротивления от тока стабилизации. Дана зона разброса.

КС433А, КС439А, КС447А, КС456А, КС468А

Стабилитроны кремниевые сплавные.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с гибкими выводами. Масса диода не более 1 г.

КС433А – КС468А

55

20

15

20

9

ϕ1

ϕ7

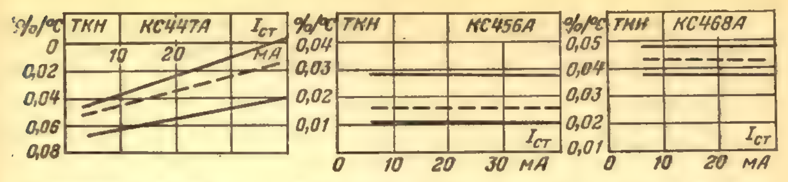
ϕ5

ϕ0,6

Электрические параметры

Параметры	КС433А	КС439А	КС447А	КС456А	КС468А
Напряжение стабилизации, В	3,3	3,9	4,7	5,6	6,8
Номинальный ток стабилизации, мА	30	30	30	30	30
Дифференциальное сопротивление[1] при номинальном токе стабилизации не более, Ом	25	25	18	12	5
Дифференциальное сопротивление при $I_{ст}=3$ мА не более, Ом	180	180	180	145	70
Температурный коэффициент напряжения стабилизации не более, %/°С	–0,1	–0,1	–0,08 ÷ +0,03	+0,05	+0,065
Разброс напряжения стабилизации	±10%	±10%	±10%	±10%	±10%

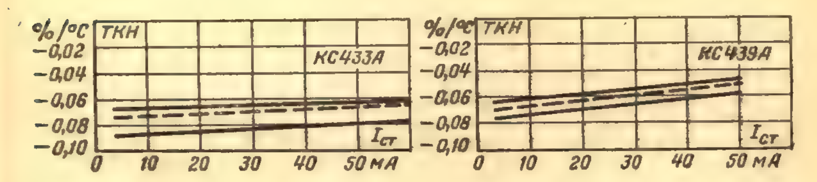
[1] Дифференциальное сопротивление на частоте 10 кГц снижается примерно на 5%.



Зависимость ТКН от тока. Дана зона разброса.

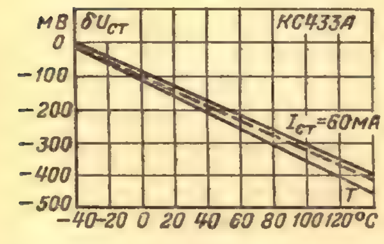
Зависимость ТКН от тока. Дана зона разброса.

Зависимость ТКН от тока. Дана зона разброса.

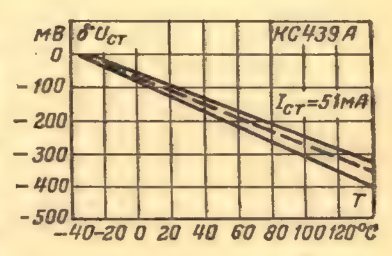


Зависимость ТКН от тока. Дана зона разброса.

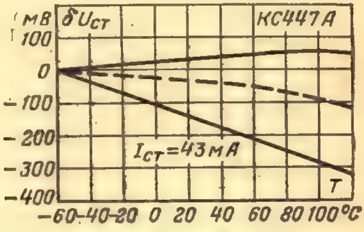
Зависимость ТКН от тока. Дана зона разброса.

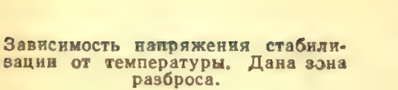


Зависимость напряжения стабилизации от температуры. Дана зона разброса.



Зависимость напряжения стабилизации от температуры. Дана зона разброса.



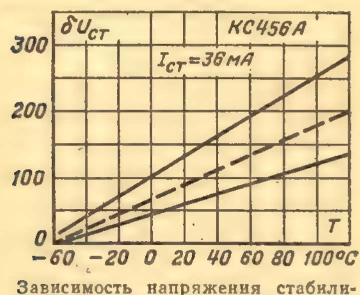


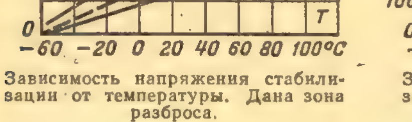
Зависимость напряжения стабилизации от температуры. Дана зона разброса.

Предельно допустимые эксплуатационные данные

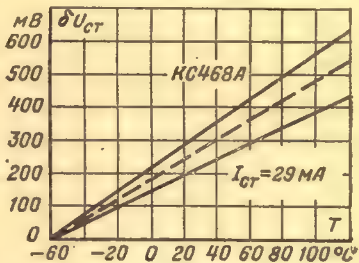
Максимальный ток стабилизации при температуре 25° С:	
для КС433А	191 мА
для КС439А	176 мА
для КС447А	159 мА
для КС456А	139 мА
для КС468А	119 мА
при температуре 100° С:	
для КС433А	60 мА
для КС439А	51 мА
для КС447А	43 мА
для КС456А	36 мА
для КС468А	29 мА
Минимальный ток стабилизации при температуре от —60 до 100° С	3 мА
Максимальная рассеиваемая мощность:	
при температуре от —60 до 35° С	1 Вт
при 100° С	0,2 Вт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды, °С	От —60 до 100° С

Примечание. В диапазоне температуры от 35 до 100° С токи и мощность снижаются линейно.





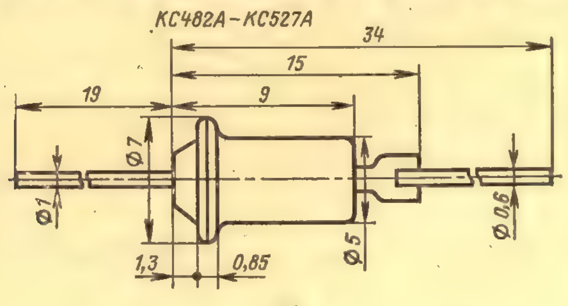
Зависимость напряжения стабилизации от температуры. Дана зона разброса.



Зависимость напряжения стабилизации от температуры. Дана зона разброса.

КС482А, КС515А, КС518А, КС522А, КС527А

Стабилитроны кремниевые планарные. Выпускаются в металлическом корпусе с гибкими выводами. Масса диода не более 1 г.



Электрические параметры

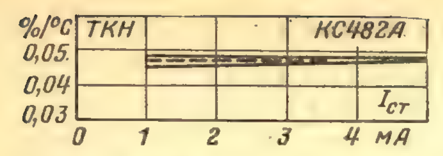
Напряжение стабилизации при токе стабилизации 5 мА:	
для КС482А	7,4—9 В
для КС515А	13,5—16,5 В
для КС518А	16,2—19,8 В
для КС522А	19,8—24,2 В
для КС527А	24,3—29,7 В
Температурный коэффициент напряжения стабилизации:	
для КС482А	0,08 %/°С
для КС515А, КС518А, КС522А, КС527А . . .	0,1 %/°С
Стабильность величины напряжения стабилизации	±1,5%
Дифференциальное сопротивление при токе стабилизации 5 мА:	
для КС482А, КС515А, КС518А, КС522А . . .	25 Ом
для КС527А	40 Ом

Предельные эксплуатационные данные

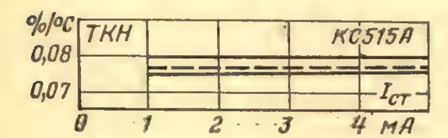
Максимальный ток стабилизации[1]	
при температуре от —60 до 35° С:	
для КС482А	96 мА
для КС515А	53 мА
для КС518А	45 мА
для КС522А	37 мА
для КС527А	30 мА
Минимальный ток стабилизации при температуре от —60 до 100° С	1 мА
Максимальный прямой ток	50 мА
Максимальная рассеиваемая мощность[1]	
при температуре от —60 до 35° С	1 Вт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до 100° С

---

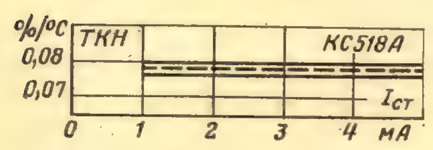
[1] В диапазоне температуры от 35 до 100° С ток и мощность снижаются линейно.



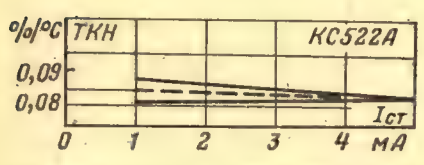
Зависимость ТКН от тока. Дана зона разброса.



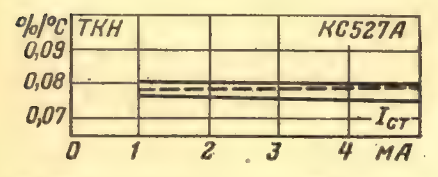
Зависимость ТКН от тока. Дана зона разброса.



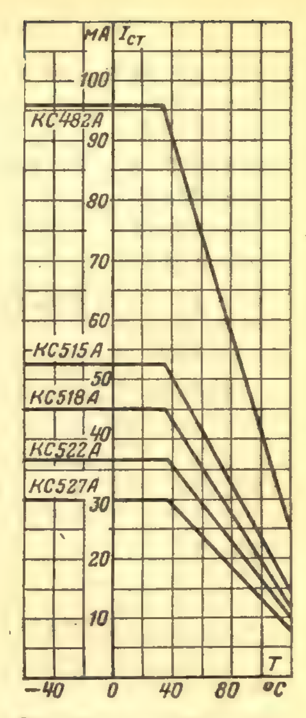
Зависимость ТКН от тока. Дана зона разброса.



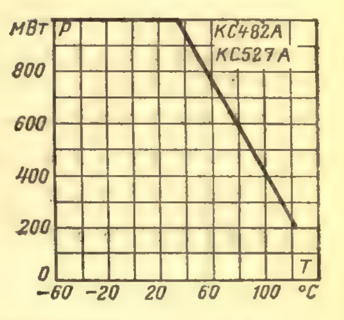
Зависимость ТКН от тока. Дана зона разброса.



Зависимость ТКН от тока. Дана зона разброса.



Зависимость максимально допустимого тока стабилизации от температуры.



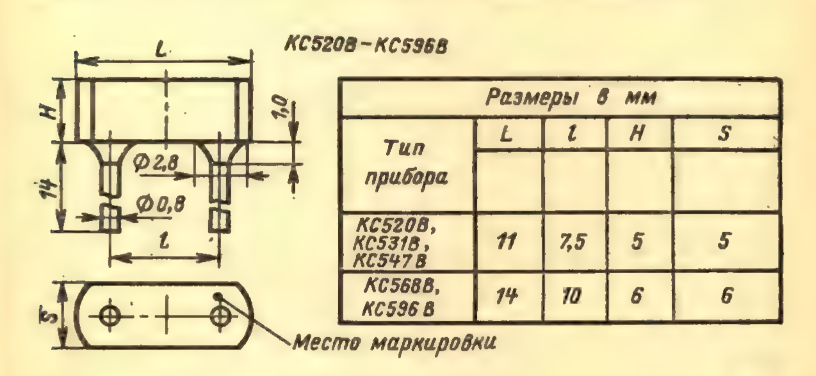
Зависимость рассеиваемой мощности от температуры.

КС520В, КС531В, КС547В, КС568В, КС596В

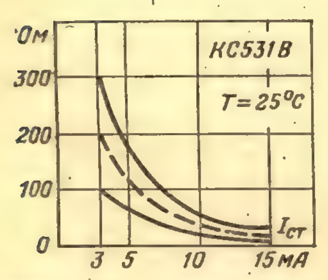
Стабилитроны кремниевые диффузионно-сплавные.

Предназначены для использования в качестве источников опорного напряжения.

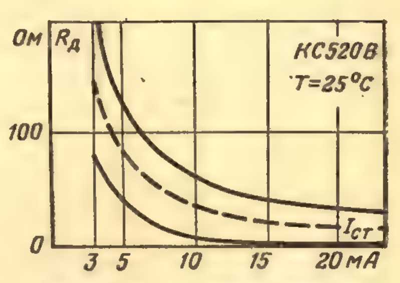
Выпускаются в пластмассовом корпусе. Масса диодов КС520В, КС531В, КС547В 0,8 г. Масса диодов КС568В, КС596В 1,3 г.



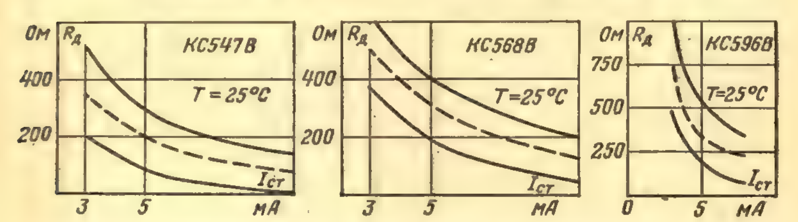
Тип прибора	Размеры в мм			
	L	l	H	S
КС520В, КС531В, КС547В	11	7,5	5	5
КС568В, КС596В	14	10	6	6



Зависимость дифференциального сопротивления от тока. Дана зона разброса.



Зависимость дифференциального сопротивления от тока. Дана зона разброса.



Зависимость дифференциального сопротивления от тока. Дана зона разброса.

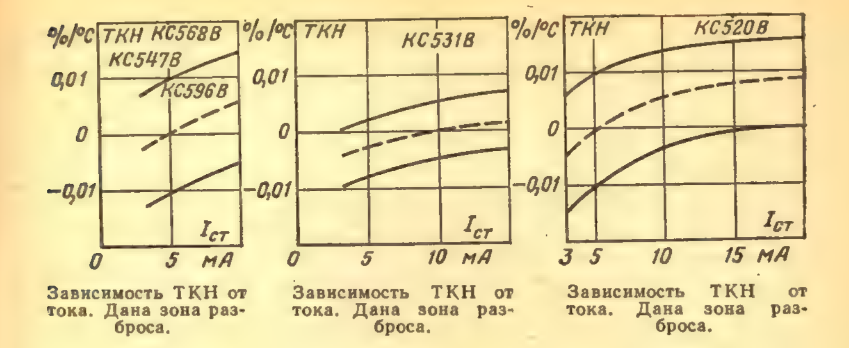
Зависимость дифференциального сопротивления от тока. Дана зона разброса.

Зависимость дифференциального сопротивления от тока. Дана зона разброса.

Электрические параметры

Параметры	КС520В	КС531В	КС547В	КС568В	КС596В
Напряжение стабилизации [1], В:					
при 25 °С	19—21	29,45—32,55	44,65—49,35	64,6—71,4	91,2—100,8
при 100 °С	18,8—21,2	29,33—32,67	44,25—49,75	64,1—71,9	90,4—101,5
Температурный коэффициент напряжения стабилизации [2] не более, %/°С	±0,001	±0,005	±0,001	±0,001	±0,001
Дифференциальное сопротивление [1] не более, Ом	120	50	280	400	560
Дифференциальное сопротивление, соответствующее минимальному току стабилизации 3 мА, не более, Ом	210	350	490	700	980

[1] При $I_{ст} = 10$ мА для КС531В; $I_{ст} = 5$ мА для остальных типов диодов.
[2] Классификация стабилитронов произведена при $T = 55$ и 100 °С.



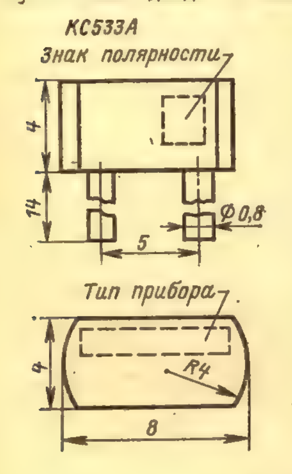
Зависимость ТКН от тока. Дана зона разброса.

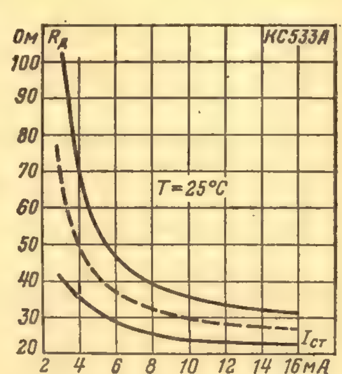
Зависимость ТКН от тока. Дана зона разброса.

Зависимость ТКН от тока. Дана зона разброса.

КС533А

Стабилитроны кремниевые диффузионные в пластмассовом корпусе. Масса диода не более 0,3 г.





Зависимость дифференциального сопротивления от тока. Дана зона разброса.

Электрические параметры

Напряжение стабилизации при $I_{ст} = 10$ мА . . .	29,7—36,3 В
Ток стабилизации	10 мА
Дифференциальное сопротивление при $I_{ст} = 10$ мА не более	40 Ом
Дифференциальное сопротивление стабилитрона, соответствующее минимальному току стабилизации $I_{ст. мин} = 3$ мА, не более	100 Ом
Температурный коэффициент напряжения стабилизации не более	0,1 %/°C
Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 50$ мА не более	1 В

Предельные эксплуатационные данные

Максимальный ток стабилизации [1]:	
при температуре от —40 до 50° С	17 мА
при 85° С	10 мА
Минимальный ток стабилизации	3 мА
Ток стабилизации в течение 1 с (одноразовая нагрузка)	20 мА
Максимальная рассеиваемая мощность [1]:	
при температуре от —40 до 50° С	640 мВт
при 85° С	360 мВт
Температура перехода	100° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до 85° С

---

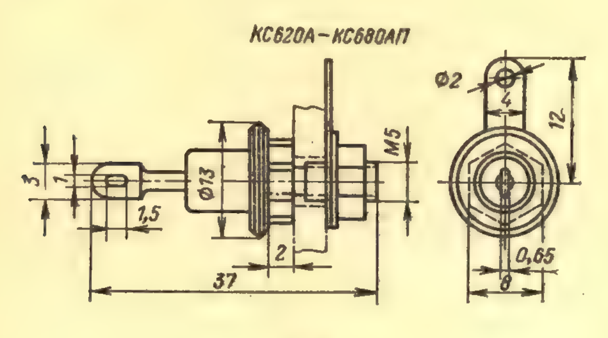
[1] В интервале температуры от 50 до 85° С ток и мощность снижаются линейно.

КС620А, КС620АП, КС630А, КС630АП, КС650А, КС650АП, КС680А, КС680АП

Стабилитроны кремниевые сплавные.

У стабилитронов, не имеющих в наименовании буквы П, корпус является положительным электродом. Стабилитроны, у которых в наименовании есть буква П, имеют обратную полярность.

Стабилитроны выпускаются в металлическом герметичном корпусе. Масса диода не более 6 г.



Электрические параметры

Параметры	КС620А, КС620АП	КС630А, КС630АП	КС650А, КС650АП	КС680А, КС680АП
Напряжение стабилизации[1], В	120	130	150	180
Ток стабилизации, при котором измеряется напряжение стабилизации, мА	50	50	25	25
Дифференциальное сопротивление при токе стабилизации не более, Ом	150	180	255	330
Температурный коэффициент напряжения стабилизации при температуре от —60 до +70 °С не более, %/°С	0,2	0,2	0,2	0,2

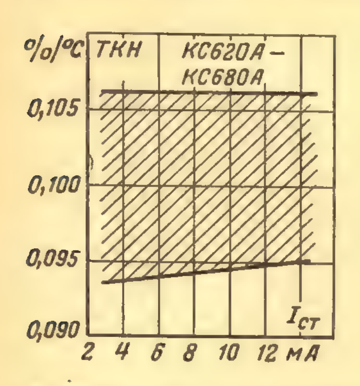
[1] Разброс напряжения стабилизации ±15%.

Предельные эксплуатационные данные

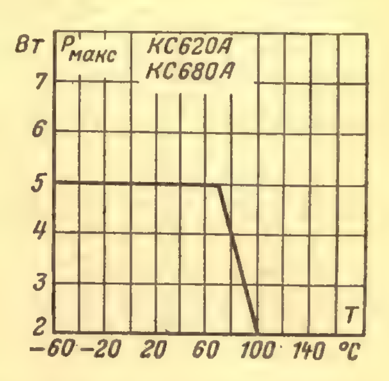
Параметры	КС620А, КС620АП	КС630А, КС630АП	КС650А, КС650АП	КС680А, КС680АП
Максимальный ток стабилизации:				
при температуре от —60 до +70 °С, мА	42	38	33	28
при 100° С, мА	16	15	13	11
Минимальный ток стабилизации при температуре от —60 до +100 °С, мА	5	5	2,5	2,5
Максимальная рассеиваемая мощность при температуре от —60 до +70 °С, Вт	5	5	5	5
при 100° С, Вт	2	2	2	2

Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до +100 °С
Относительная влажность при 40 °С	До 98%
Давление окружающего воздуха	От $2{,}7 \cdot 10^4$ до $3 \cdot 10^5$ Па
Постоянные ускорения	До 25 g
Вибрационные ускорения в диапазоне частот 20—600 Гц	До 7,5 g

Многократные удары с ускорением . . . . До 75 g
Гарантийная наработка не менее . . . . 5000 ч



Зависимость ТКН от тока стабилизации. Дана зона разброса.



Зависимость максимальной рассеиваемой мощности от температуры корпуса.

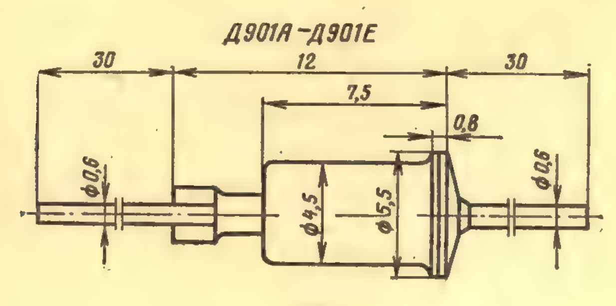
Раздел восьмой

ВАРИКАПЫ

Д901А, Д901Б, Д901В, Д901Г, Д901Д, Д901Е

Варикапы кремниевые. Предназначены для применения в схемах АПЧ для перестройки резонансной частоты контура, в схемах параметрических усилителей, в блоках высокой частоты телевизионных приемников, в качестве подстраивающего элемента в контуре гетеродина.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе. Масса варикапа не более 1,0 г.



Электрические параметры

Постоянный обратный ток [1] при 25° С не более . . .	1,0 мкА
Емкость варикапа при $U_{обр} = 4$ В, $f = 50$ МГц и температуре 20° С:	
для Д901А, Д901Б	22—32 пФ
для Д901В, Д901Г	28—38 пФ
для Д901Д, Д901Е	34—44 пФ
Температурный коэффициент емкости при температуре от —55 до +85° С:	
при $U_{обр} = 4$ В	$500 \cdot 10^{-6}$ 1/°С
при $U_{обр} = 40$ В.	$200 \cdot 10^{-6}$ 1/°С
Добротность варикапа [2] на частоте 50 МГц при 20° С и $U_{обр} = 4$ В не менее:	
для Д901А, Д901В, Д901Д	25
для Д901Б, Д901Г, Д901Е	30
Коэффициент перекрытия по емкости:	
для Д901А, Д901В, Д901Д	4
для Д901Б, Д901Г, Д901Е	3

Предельные эксплуатационные данные

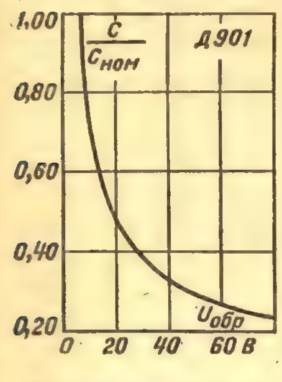
Постоянное обратное напряжение при температуре от —55 до +85° С:	
для Д901А, Д901В, Д901Д	80 В
для Д901Б, Д901Г, Д901Е	45 В
Мощность [3] при температуре от —55 до +25° С	250 мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до +85° С
Гарантийная наработка не менее	10 000 ч

---

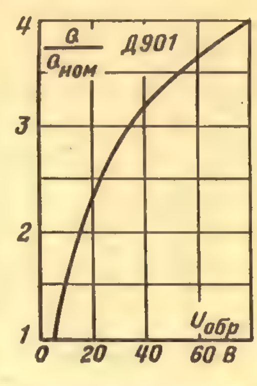
[1] При предельных значениях обратного напряжения.

[2] При повышении температуры окружающей среды добротность рассчитывается по формуле $Q(T) = Q(20\,°C) - \frac{0,6\,(T - 20\,°C)}{100} Q(20\,°C)$.

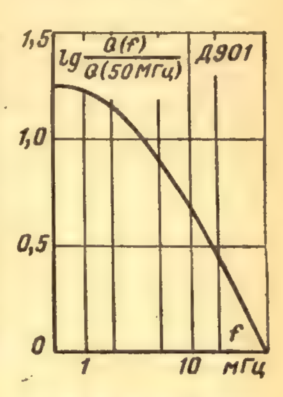
[3] При температуре более 25° С допустимая рассеиваемая мощность уменьшается на 2 мВт на каждый 1° С.



Зависимость емкости от напряжения.



Зависимость добротности от напряжения.

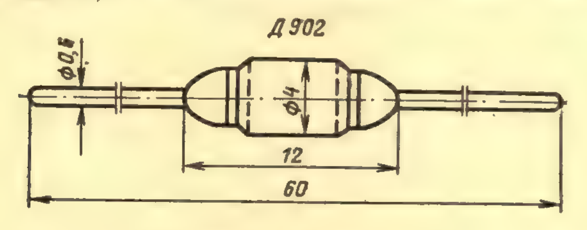


Зависимость добротности от частоты.

Д902

Варикап кремниевый. Предназначен для работы в параметрических усилителях, в преобразователях постоянного напряжения в переменное, в измерительных усилителях, в автогенераторах синусоидальных колебаний и в блоках высокой частоты телевизионных приемников в качестве подстраивающего элемента в контуре гетеродина.

Выпускается в металлическом герметичном корпусе. Масса варикапа не более 0,6 г.



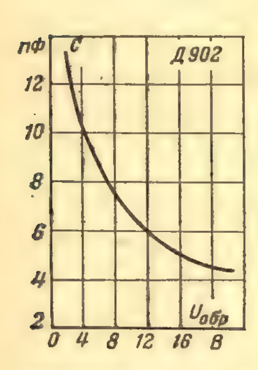
Электрические параметры

Постоянный обратный ток[1] при температуре от —40 до +20° С не более	10 мкА
Емкость варикапа при $U_{обр}$ = 4 В, f = 50 МГц	6—12 пФ
Добротность варикапа при $U_{обр}$ = 4 В, f = 50 МГц не менее	30
Коэффициент перекрытия по емкости	2,5

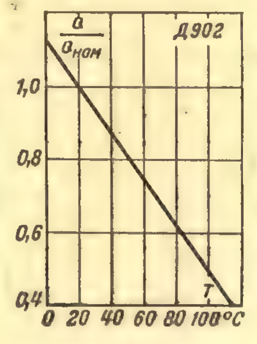
[1] При предельном значении обратного напряжения.

Предельные эксплуатационные данные

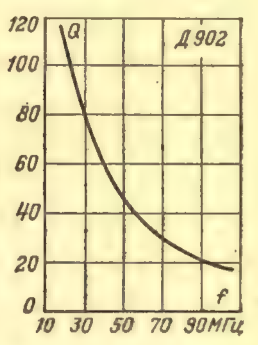
Постоянное обратное напряжение	25 В
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до +100° С



Зависимость емкости от напряжения.



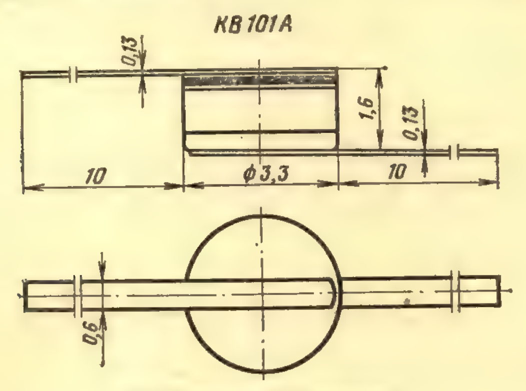
Зависимость добротности от температуры.



Зависимость добротности от частоты.

КВ101А

Варикап кремниевый диффузионно-сплавной, таблеточной конструкции. Предназначен для работы в радиокапсулах для анализа желудочно-кишечного тракта. Плюсовой вывод маркируется черной точкой. Масса варикапа не более 0,05 г.



Электрические параметры

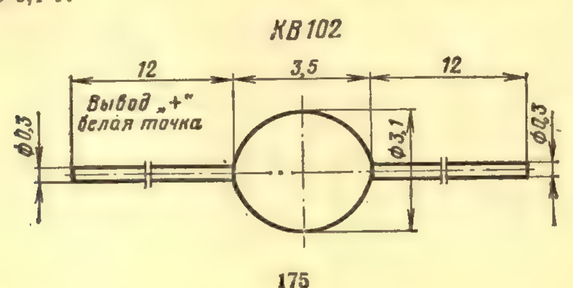
Обратный ток при $U_{обр}$ = 4 В не более:	
при 25° С	1 мкА
при 55° С	2 мкА
Емкость варикапа при $U_{обр}$ = 0,8 В	200 пФ
Добротность варикапа при $U_{обр}$ = 0,8 В и f = = 10 мГц не менее	12
Добротность варикапа на частоте 1 мГц не менее	150

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное обратное напряжение любой формы и периодичности	4 В
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —10 до 55° С

КВ102А, КВ102Б, КВ102В, КВ102Г, КВ102Д

Варикапы кремниевые диффузионно-сплавные в пластмассовом корпусе. Плюсовой вывод маркируется белой точкой. Масса варикапа не более 0,1 г.



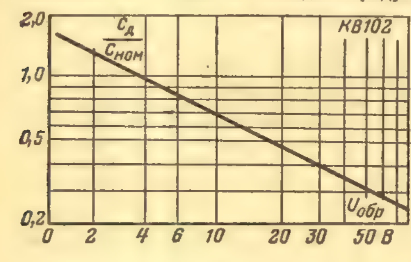
Электрические параметры

Постоянный обратный ток при $U_{обр} = U_{обр.макс}$ не более:	
при 25 °С	1 мкА
при 85 °С	100 мкА
при —40 °С	10 мкА
Емкость варикапа при $U_{обр} = 4$ В:	
для КВ102 (Б, Г, Д)	19—30 пФ
для КВ102А	14—23 пФ
для КВ102В	25—40 пФ
Добротность варикапа при $U_{обр} = 4$ В, $f = 50$ мГц не менее:	
для КВ102А, КВ102Б, КВ102В	40
для КВ102Г	100
Коэффициент перекрытия по емкости не менее	
для КВ102 (А, Б, В, Г)	2,5
для КВ102Д	3,5

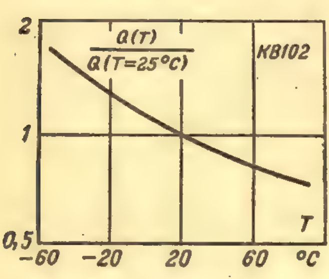
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное обратное напряжение при температуре: от —40 до 85 °С	
для КВ102 (А, Б, В, Г)	45 В
для КВ102Д	80 В
Мощность, рассеиваемая прибором при температуре от —40 до 50 °С	90 мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до 85 °С

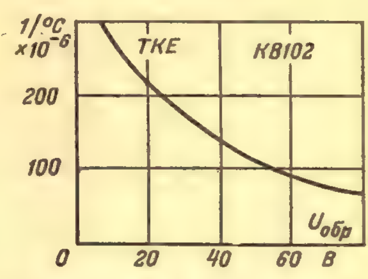
Примечание. В интервале температуры от 50 до 85 °С $P_{макс}$ снижается на 1 мВт на каждый градус Цельсия.



Зависимость емкости от напряжения.



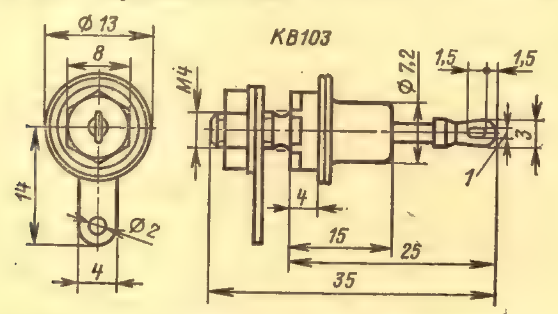
Зависимость добротности от температуры.



Зависимость температурного коэффициента емкости от напряжения.

КВ103А, КВ103Б

Варикапы кремниевые диффузионные. Предназначены для умножителей частоты. Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с винтом. Масса варикапа не более 15 г.



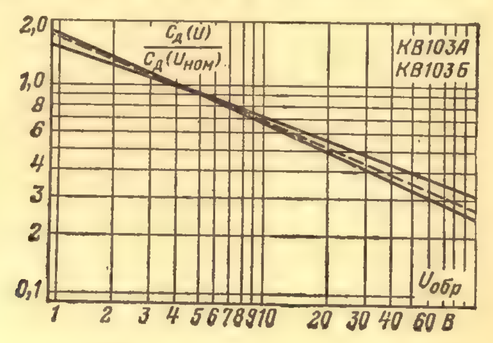
Электрические параметры

Постоянный обратный ток при $U_{обр}$ = 80 В не более:	
при 25 и —40 °C	10 мкА
при 85 °C	150 мкА
Емкость варикапа при $U_{обр}$ = 4 В, f = 1 ÷ 10 МГц не более:	
для КВ103А	18 — 32 пФ
для КВ103Б	28 — 48 пФ
Добротность при $U_{обр}$ = 4 В, f = 50 МГц не менее:	
для КВ103А	50
для КВ103Б	40

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное обратное напряжение при температуре от —40 до 85 °C	80 В
Мощность рассеивания [1]:	
при $T_к$ от —40 до 50 °C	5 Вт
при $T_к$ = 85 °C	1,5 Вт
Температура перехода	85 °C

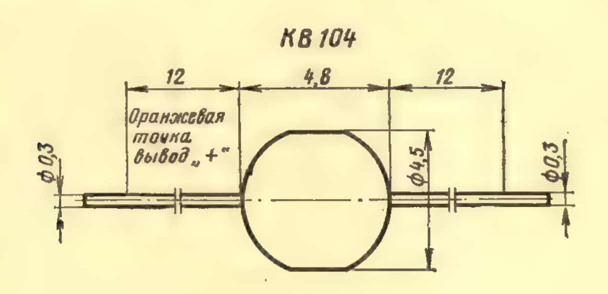
[1] В диапазоне температуры корпуса от 50 до 85 °C мощность снижается линейно.



Зависимость емкости от напряжения. Дана зона разброса.

КВ104А, КВ104Б, КВ104В, КВ104Г, КВ104Д, КВ104Е

Варикапы кремниевые диффузионно-сплавные в пластмассовом корпусе. Плюсовой вывод маркируется оранжевой точкой. Масса варикапа не более 0,2 г.



Электрические параметры

Емкость варикапа при $U_{обр} = 4$ В:	
для КВ104А	90—120 пФ
для КВ104Б	106—144 пФ
для КВ104 (В, Д)	128—192 пФ
для КВ104 (Г, Е)	95—143 пФ
Добротность варикапа при $U_{обр} = 4$ В и $f = 10$ МГц не менее:	
для КВ104 (А, Б, В, Г, Д)	100
для КВ104Е	150
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = U_{обр.макс}$ не более:	
при 25 °С	5 мкА
при 85 °С	150 мкА
при —40 °С	10 мкА

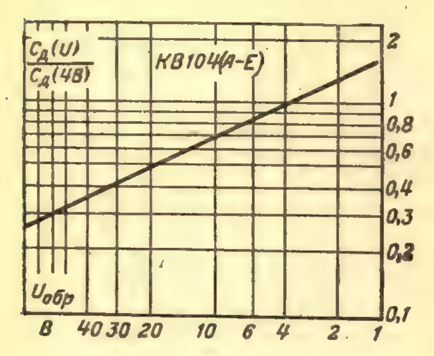
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное обратное напряжение при температуре от —45 до 85 °С:	
для КВ104 (А, Б, В, Е)	45 В
для КВ104Г и КВ104Д	80 В

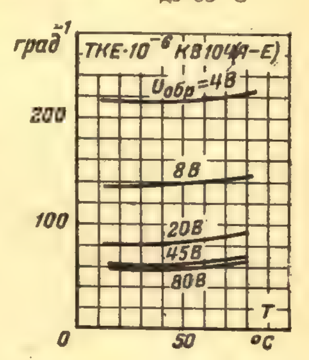
Мощность, рассеиваемая прибором[1] при темпе-

[1] В диапазоне температуры от 50 до 85 °С максимально допустимая мощность снижается на 1 мВт на 1 °С.

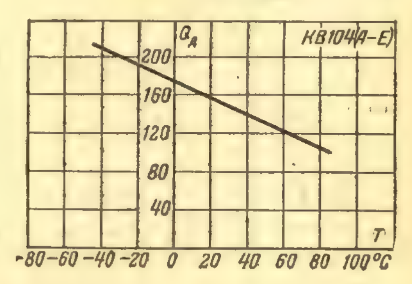
ратуре от —40 до 50 °C	100 мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до 85 °C



Зависимость емкости от напряжения.



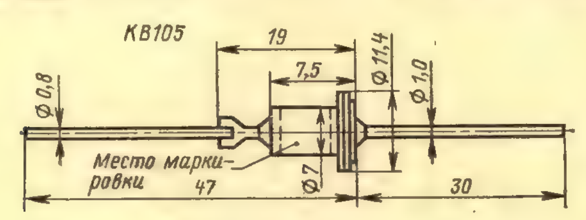
Зависимость температурного коэффициента емкости от температуры.



Зависимость добротности от температуры.

КВ105А, КВ105Б

Варикапы кремниевые диффузионно-сплавные. Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с гибкими выводами. Масса варикапа не более 1 г.



Электрические параметры

Постоянный обратный ток при $U_{обр} = U_{обр.макс}$ не более:

при 25 и —60 °C	50 мкА
при 100 °C	300 мкА

Емкость варикапа при $U_{обр} = 4$ В	400—600 пФ
Температурный коэффициент емкости при температуре от —60 до 100 °С и $U_{обр} = 4$ В не более	$500 \cdot 10^{-6}$ 1/°С
Добротность варикапа при $U_{обр} = 4$ В, $f = 1$ мГц не менее	500
Коэффициент перекрытия по емкости:	
для КВ105А	3,8
для КВ105Б	3,0

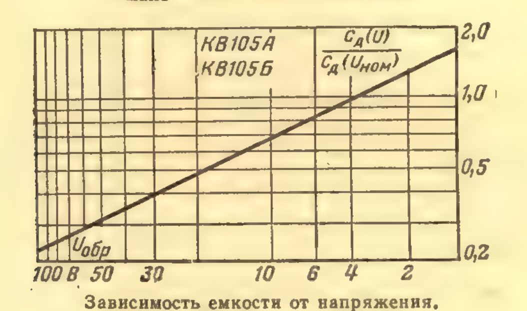
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное обратное напряжение при температуре от —60 до 100° С:	
для КВ105А	90 В
для КВ105Б	50 В
Мощность[1] при температуре от —60 до 50 °С	150 мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до 100 °С

---

[1] В диапазоне температуры от 50 до 100 °С $P_{макс}$ рассчитывается по формуле

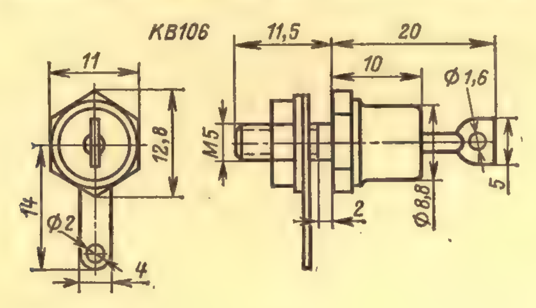
$$P_{макс} = 150 - 1,5\,(T - 50),\ мВт.$$



Зависимость емкости от напряжения.

КВ106А, КВ106Б

Варикапы кремниевые эпитаксиально-диффузионные. Предназначены для работы в умножителях частоты. Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с винтом. Масса варикапа не более 15 г.



Электрические параметры

Постоянный обратный ток при $U_{обр} = U_{обр.\ макс}$ не более:

при 25 и —55 °С	20 мкА
при 100 °С	150 мкА

Емкость варикапа при $U_{обр} = 4$ В, $f = 1 \div 10$ мГц, $U_{ампл} \leqslant 0{,}1$ В:

для КВ106А	20—50 пФ
для КВ106Б	15—35 пФ

Добротность варикапа при $U_{обр} = 4$ В, $f = 50$ мГц, $U_{ампл} \leqslant 0{,}1$ В не менее:

для КВ106А	40
для КВ106Б	60

Частота отсечки (произведение добротности на частоту измерения) для КВ106А $\geqslant 2$ ГГц; для КВ106Б $\geqslant 3$ ГГц.

Предельные эксплуатационные данные

Обратное напряжение (любой формы и периодичности) при температуре корпуса от —55 до 120 °С:

для КВ106А	120 В
для КВ106Б	90 В

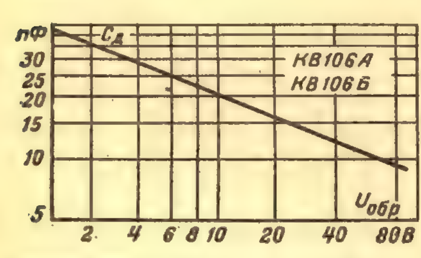
Мощность рассеивания[1] при температуре корпуса от —55 до 75 °С:

для КВ106А	7 Вт
для КВ106Б	5 Вт

Мощность рассеяния при температуре корпуса 120 °С:

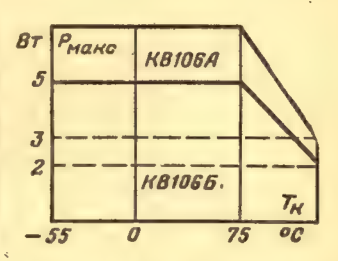
для КВ106А	3 Вт
для КВ106Б	2 Вт
Температура корпуса	120 °С

[1] В диапазоне температуры корпуса от 75 до 120 °С мощность рассеивания снижается линейно.





Зависимость емкости от напряжения.

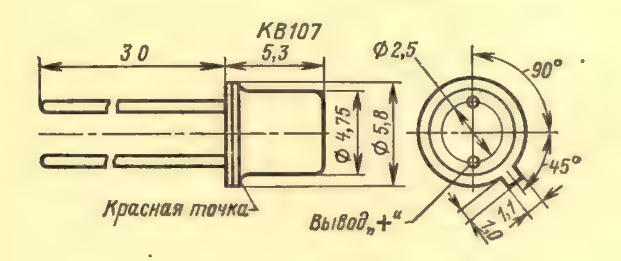


Зависимость максимальной рассеиваемой мощности от температуры корпуса.

КВ107А, КВ107Б, КВ107В, КВ107Г

Варикапы кремниевые эпитаксиально-диффузионные, выпускаются в металлическом герметичном корпусе.

Плюсовой вывод маркируется красной точкой. Масса варикапа не более 1 г.

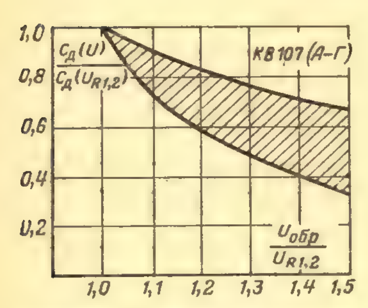


Электрические параметры

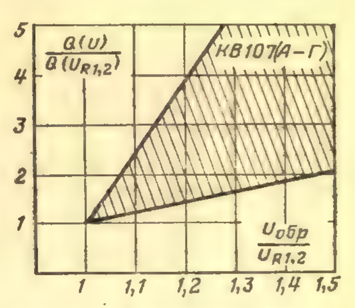
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = U_{обр.макс}$ не более:	
при 25 °С	100 мкА
при 70 °С	2000 мкА
при —40 °С	1500 мкА
Емкость варикапа [1,2]:	
для КВ107 (А, Б)	10—40 пФ
для КВ107 (В, Г)	30—65 пФ
Добротность варикапа [2] при f = 10 мГц не менее	20
Напряжение начала рабочего участка:	
для КВ107 (А, В)	2—9 В
для КВ107 (Б, Г)	6—18 В

[1] Изменение емкости при изменении напряжения в 1,5 раза не менее 1,5

[2] Значения емкости и добротности даны в начале рабочего участка



Зависимость емкости от напряжения. Дана зона разброса.



Зависимость добротности от напряжения. Дана зона разброса.

Предельные эксплуатационные данные

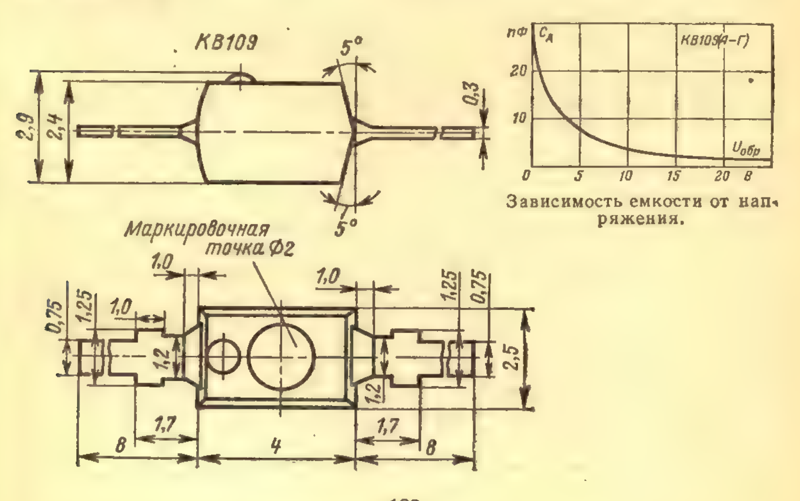
Постоянное обратное напряжение[1] при температуре от —40 до 70 °С:	
для КВ107 (А, В)	$1{,}5U_{R1} + 2{,}5$ В
для КВ107 (Б, Г)	$1{,}5U_{R2} + 4$ В
Мощность, рассеиваемая прибором[2] при температуре от —40 до 50 °С	100 мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до 70 °С

[1] U_{R1}, U_{R2} — напряжения начала рабочего участка, начиная с которых изменяется (уменьшается) емкость варикапа.

[2] В интервале температуры от 50 до 70 °С $P_{макс}$ снижается на 1 мВт при увеличении температуры на 1 °С.

КВ109А, КВ109Б, КВ109В, КВ109Г

Варикапы кремниевые эпитаксиально-планарные в пластмассовом корпусе. Варикапы КВ109А, КВ109Б, КВ109В поставляются только комплектами (по 3 или 4 штуки) для использования в качестве селекторов каналов дециметрового (КВ109(А,Б)) и метрового (КВ109В) диапазонов телевизионных приемников. Варикапы КВ109Г поставляются отдельными приборами. Приборы маркируются цветной точкой на поверхности прибора: КВ109А — белая точка; КВ109Б — красная, КВ109В — зеленая, КВ109Г — точка отсутствует. Масса варикапа не более 0,06 г.



Зависимость емкости от напряжения.

Электрические параметры

Постоянный обратный ток при $U_{обр} = 25$ В не более:	
при 25 °С	0,5 мкА
при 85 °С	3,0 мкА
при —40 °С	1,0 мкА
Емкость варикапа:	
для КВ109А	2,3—2,8 пФ
для КВ109Б	2,0—2,3 пФ
для КВ109 (В, Г)	8,0—17 пФ
Коэффициент перекрытия по емкости:	
для КВ109А	4—5,5
для КВ109Б	4,5—6,5
для КВ109В	4,0—6,0
для КВ109Г	4
Добротность варикапа при $U_{обр} = 3$ В, $f = 50$ мГц не менее:	
для КВ109 (А, Б)	300
для КВ109 (В, Г)	160

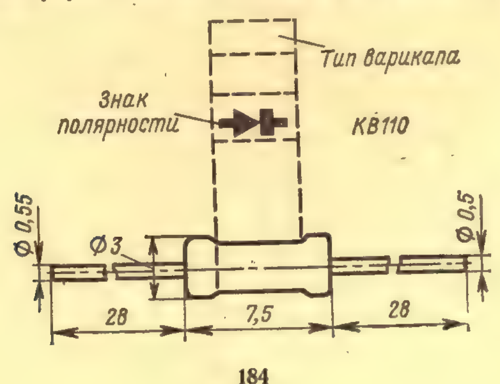
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное обратное напряжение при температуре от —40 до 85 °С	25 В
Мощность, рассеиваемая прибором[1] при температуре от —40 до 50 °С	5 мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до 85 °С

[1] В интервале температуры от 50 до 85 °С $P_{макс}$ снижается на 0,05 мВт при повышении температуры на каждый градус Цельсия.

КВ110А, КВ110Б, КВ110В, КВ110Г, КВ110Д, КВ110Е

Варикапы кремниевые эпитаксиально-планарные. Выпускаются в стеклянном корпусе с гибкими выводами. Масса диода не более 0,25 г.



Электрические параметры

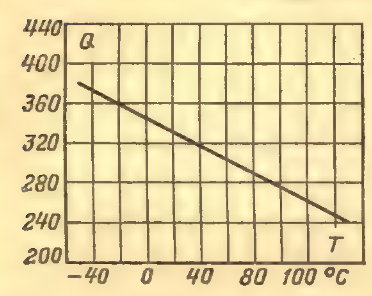
Постоянный обратный ток при $U_{обр} = 45$ В:	
при 25 °C	1 мкА
при 125 °C	100 мкА
при —60 °C	15 мкА
Емкость диода при $U_{обр} = 4$ В не более:	
для КВ110А, Г	12—18 пФ
для КВ110Б, Д	14—21 пФ
для КВ110В, Е	17—26 пФ
Добротность при $U_{обр} = 4$ В, $f = 50$ мГц, не менее:	
для КВ110 (А, Б, В)	300
для КВ110 (Г, Д, Е)	150

Предельные эксплуатационные данные

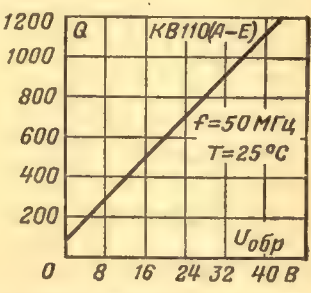
Обратное напряжение любой формы и периодичности (пиковое значение) при температуре от —60 до 125 °C	45 В
Мощность, рассеиваемая прибором[1] при температуре от —60 до 50 °C	100 мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до 125 °C

[1] При температуре от 50 до 125 °C $P_{макс}$ определяется по формуле

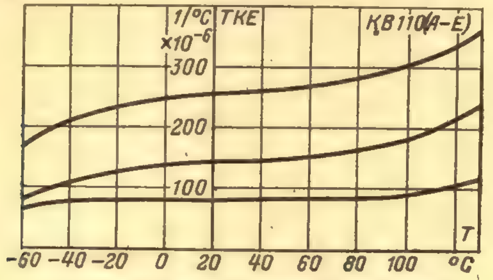
$$P_{макс} = 100 - (T - 50), \text{ мВт}.$$



Зависимость добротности от температуры.



Зависимость добротности от напряжения.



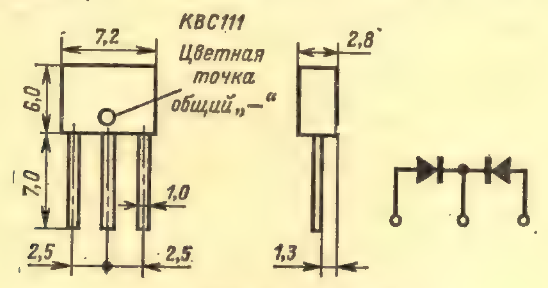
Зависимость температурного коэффициента емкости от температуры. Дана зона разброса.

КВС111А, КВС111Б

Кремниевая варикапная матрица эпитаксиально-планарной технологии.

Предназначена для перестройки УКВ блока радиовещательных приемников. Маркируется цветной точкой у минусового вывода: КВС111А — белая точка, КВС111Б — оранжевая точка.

Матрица состоит из двух элементов с общим катодом. Масса матрицы не более 0,2 г.



Электрические параметры

Постоянный обратный ток при $U_{обр} = 30$ В не более:	
при 25 °С	1 мкА
при 55 °С	5 мкА
Емкость варикапа при $U_{обр} = 4$ В, $f = 1$ мГц не более	33 пФ
Температурный коэффициент емкости не более	$500 \cdot 10^{-6}$ 1/°С
Добротность варикапа при $U_{обр} = 4$ В, $f = 50$ мГц не менее:	
для КВС111А	200
для КВС111Б	150
Коэффициент перекрытия по емкости не менее	2,1

Зависимость добротности от напряжения. Дана зона разброса.

Зависимость емкости от напряжения. Дана зона разброса.

Зависимость температурного коэффициента емкости от температуры.

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное обратное напряжение	30 В
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до 100 °С

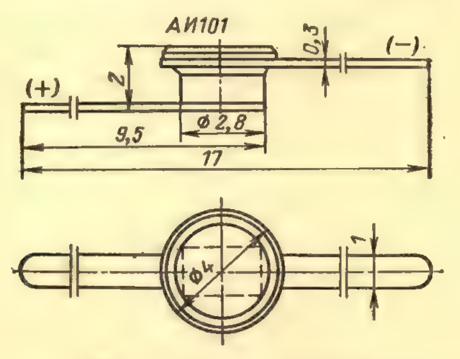
Раздел девятый

ДИОДЫ ТУННЕЛЬНЫЕ И ОБРАЩЕННЫЕ

АИ101А, АИ101Б, АИ101В, АИ101Д, АИ101Е, АИ101И

Диоды туннельные из арсенида галлия. Предназначены для работы в усилительных схемах.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе. Масса диода не более 0,15 г.



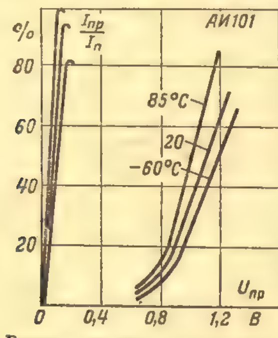
Электрические параметры

Параметры	АИ101А	АИ101Б	АИ101В	АИ101Д	АИ101Е	АИ101И
Ток пика, мА	1±0,25	1±0,25	2±0,3	2±0,3	5±0,5	5±0,5
Напряжение пика, В . .	0,16	0,16	0,16	0,16	0,18	0,18
Отношение тока пика к току впадины	5	5	6	6	6	6
Емкость диода, пФ . . .	4	2—8	5	3,5—10	8	4,5—13
Сопротивление диода[1], Ом	24	22	16	14	8	7

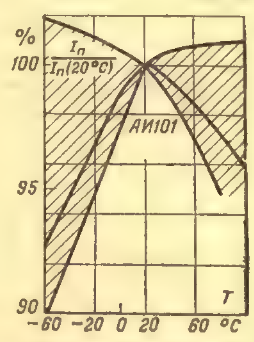
[1] При импульсном обратном смещении:
для АИ101А, АИ101Б . . . . 30 мА
для АИ101В, АИ101Д . . . . 40 мА
для АИ101Е, АИ101И . . . . 80 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное прямое напряжение при температуре от —60 до 85 °C	0,5—0,6 В
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до +85 °C
Давление окружающего воздуха	От $2{,}7\cdot10^4$ до $3\cdot10^5$ Па
Относительная влажность при температуре 40 °C	До 98%
Вибрационные ускорения в диапазоне частот 20—600 Гц	До 7,5 g
Многократные удары с ускорением	До 75 g
Линейные нагрузки с ускорением	До 25 g



Вольт-амперные характеристики.

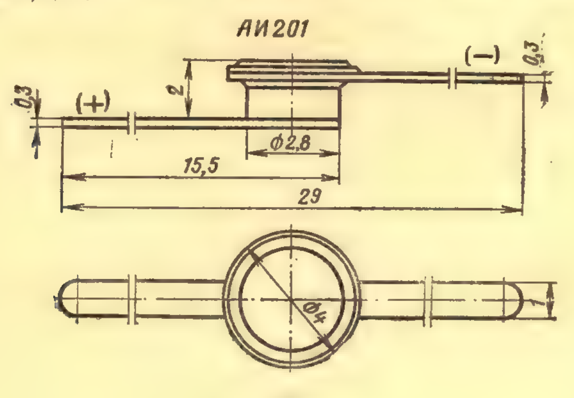


Зона возможных положений графика зависимости пикового тока от температуры.

АИ201В, АИ201Г, АИ201Е, АИ201Ж, АИ201И, АИ201К, АИ201Л

Диоды туннельные из арсенида галлия. Предназначены для работы в генераторных схемах.

Диоды выпускаются в металлокерамическом корпусе. Масса диода не более 0,15 г.



Электрические параметры

Параметры	АИ201В	АИ201Г	АИ201Е	АИ201Ж	АИ201И	АИ201К	АИ201Л
Ток пика, мА	10±1	20±2	20±2	50±5	50±5	100±10	100±10
Напряжение пика, В	0,18	0,2	0,2	0,26	0,26	0,33	0,33
Отношение тока пика к току впадины	10	10	10	10	10	10	10
Емкость диода, пФ	5—15	10	6—20	15	10—30	20	10—15
Сопротивление диода[1], Ом	8	5	4	2,5	2,5	2,2	2,2

[1] При импульсном обратном смещении:
для АИ201В, АИ201Г, АИ201Е . . . . . 100 мА
для АИ201Ж, АИ201И, АИ201К, АИ201Л . . . . . 220 мА

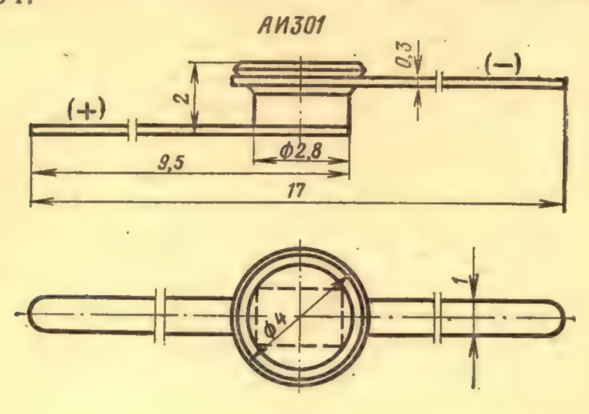
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное прямое напряжение при температуре от —60 до 85° С . . . . . 0,5—0,6 В
Диапазон рабочей температуры окружающей среды . . . От —60 до +85 °С
Давление окружающего воздуха . . . . . От $2,7 \cdot 10^4$ до $3 \cdot 10^5$ Па
Относительная влажность при температуре 40 °С . . . До 98%
Вибрационные ускорения в диапазоне частот 20—600 Гц . . . . . До 7,5 *g*
Многократные удары с ускорением . . . . . До 75 *g*
Линейные нагрузки с ускорением . . . . . До 25 *g*

АИ301А, АИ301Б, АИ301В, АИ301Г

Диоды туннельные из арсенида галлия. Предназначены для работы в переключающих схемах.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе. Масса диода не более 0,15 г.

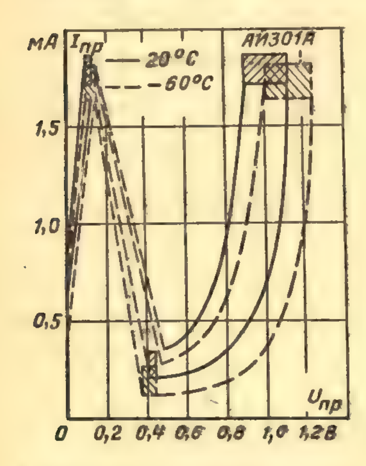


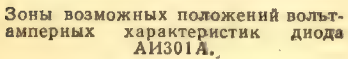
Электрические параметры

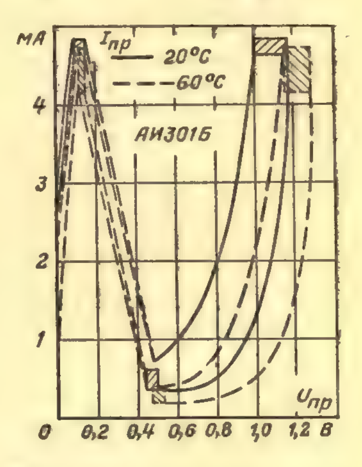
Параметры	АИ301А	АИ301Б	АИ301В	АИ301Г
Ток пика, мА	1,6—2,4	4,5—5,5	4,5—5,5	9—11
Отношение тока пика к току впадины не менее	8	8	8	8
Напряжение пика не более, В	0,18	0,18	0,18	0,18
Напряжение раствора не менее, В	0,65	0,85—1,15	1,0—1,3	0,8

Предельные эксплуатационные данные

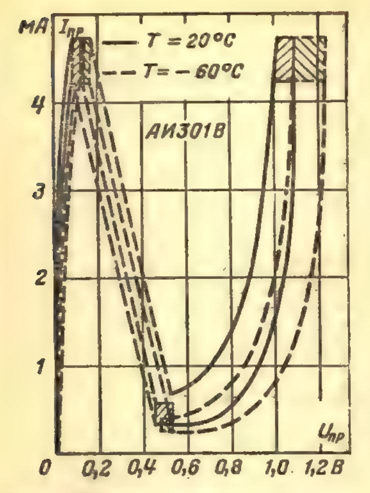
Постоянный прямой ток при температуре от —60 до +70 °С:	
для АИ301А, АИ301Б	0,8—1,2 мА
для АИ301В	2,2—2,7 мА
для АИ301Г	4,5—5,5 мА
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до +70 °С
Давление окружающего воздуха	От 665 до 3·10⁵ Па
Относительная влажность при 40 °С	До 98%
Вибрационные нагрузки в диапазоне частот 20—1000 Гц с ускорением	До 10 *g*
Многократные удары с ускорением	До 120 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	До 150 *g*



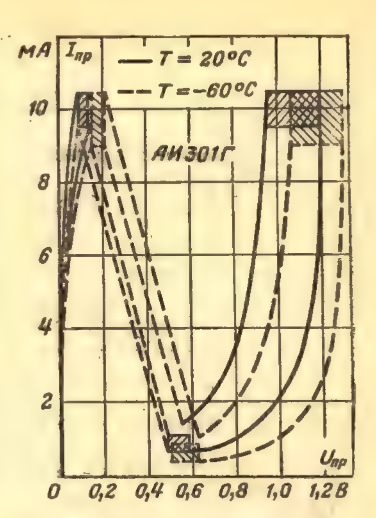

Зоны возможных положений вольт-амперных характеристик диода АИ301А.



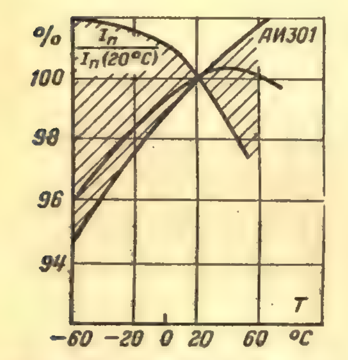
Зоны возможных положений вольт-амперных характеристик диода АИ301Б.



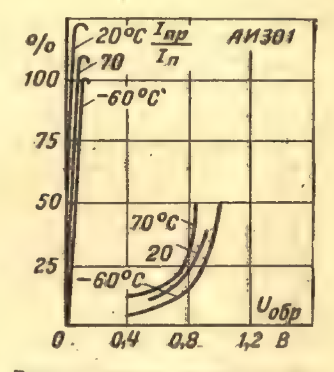
Зоны возможных положений вольт-амперных характеристик диода АИ301В.



Зоны возможных положений вольт-амперных характеристик диода АИ301Г.



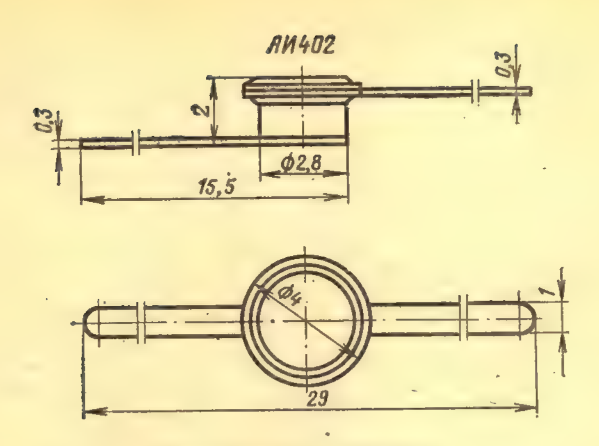
Зона возможных положений графика зависимости пикового тока от температуры.



Вольт-амперные характеристики.

АИ402Б, АИ402Г, АИ402Е, АИ402И

Диоды обращенные из арсенида галлия. Предназначены для применения в вычислительных устройствах, смесителях и детекторах. Выпускаются в металлокерамическом корпусе. Масса не более 0,2 г.

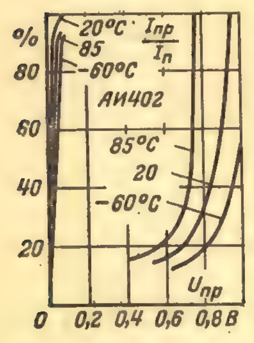


Электрические параметры

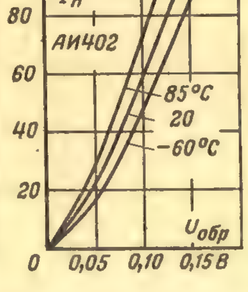
Ток пика:	
для АИ402Б, АИ402Г	0,1 мА
для АИ402Е	0,2 мА
для АИ402И	0,4 мА
Постоянное прямое напряжение[1]	0,6 В
Постоянное обратное напряжение при предельном обратном токе	0,25 В
Емкость диода:	
для АИ402Б	0,4 пФ
для АИ402Г, АИ402Е	8,0 пФ
для АИ402И	10 пФ

---

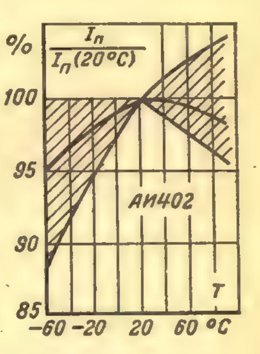
[1] При $I_{пр}$ = 0,1 мА для АИ402Б, АИ402Г; $I_{пр}$ = 0,2 мА для АИ402Е; $I_{пр}$ = 0,4 мА для АИ402И.



Вольт-амперная характеристика.



Обратная ветвь вольт-амперной характеристики.



Зона возможных положений графика зависимости пикового тока от температуры.

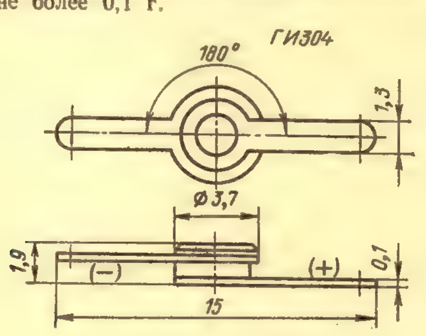
Предельные эксплуатационные данные

Постоянный обратный ток при температуре от —60 до +85 °С:	
для АИ402Б, АИ402Г	1,0 мА
для АИ402Е	2,0 мА
для АИ402И	4,0 мА

ГИ304А, ГИ304Б

Диоды германиевые туннельные. Предназначены для применения в быстродействующих импульсных схемах.

Диоды выпускаются в герметичном металлостеклянном корпусе. Масса диода не более 0,1 г.



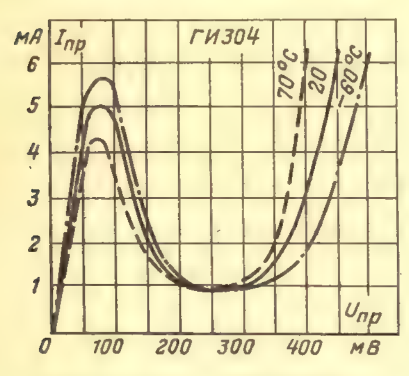
Электрические параметры

Ток пика при температуре 20 °С:	
для ГИ304А	4,5—5,1 мА
для ГИ304Б	4,9—5,5 мА
Отношение тока пика к току впадины не менее	5
Напряжение пика не более	75 мВ
Напряжение раствора не менее	440 мВ
Емкость диода на частоте $(1 \div 2)\cdot 10^7$ Гц не более	20 пФ

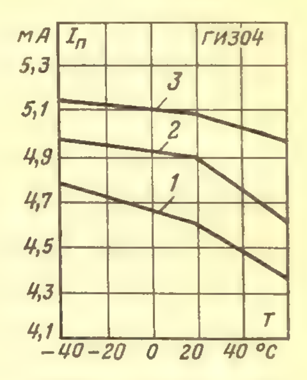
Предельные эксплуатационные данные

Постоянный прямой ток:	
при 20 °С	10 мА
при 70 °С	7,5 мА
Температура перехода	75 °С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до +70 °С
Давление окружающего воздуха	От 665 до $3\cdot 10^5$ Па
Относительная влажность при 40 °С	До 98%
Вибрационные нагрузки в диапазоне частот 5—2000 Гц с ускорением	До 15 *g*

Ударные многократные нагрузки с ускорением	До 150 g
Одиночные удары с ускорением	До 500 g
Линейные нагрузки с ускорением	До 150 g



Вольт-амперные характеристики.



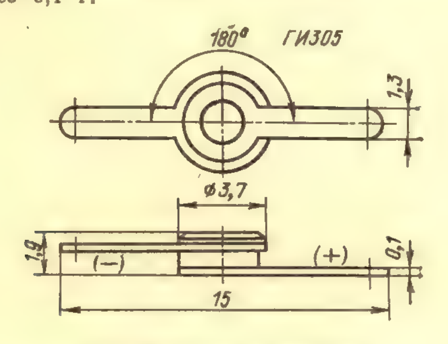
Графики зависимости пикового тока от температуры.

1 — для 5%; 2 — 50%; 3 — 95% диодов.

ГИ305А, ГИ305Б

Диоды германиевые туннельные. Предназначены для применения в быстродействующих импульсных схемах.

Выпускаются в герметичном металлостеклянном корпусе. Масса диода не более 0,1 г.

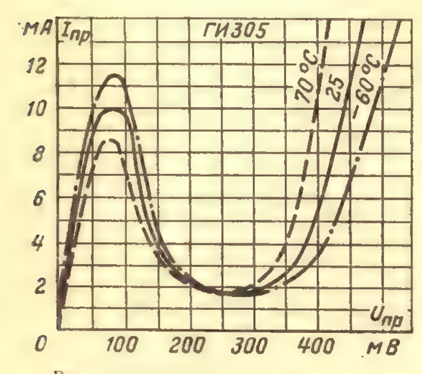


Электрические параметры

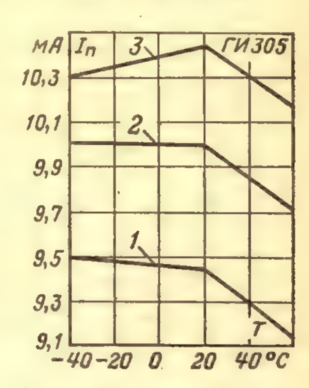
Ток пика при температуре 20° С:	
для ГИ305А	9,1—10 мА
для ГИ305Б	9,8—11 мА
Отношение тока пика к току впадины не менее	5
Напряжение пика не более	85 мВ
Напряжение раствора при $I_{макс}$ = 10 мА не менее	450 мВ
Емкость диода на частоте 20 МГц не более	30 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянный прямой ток:	
при 20° С	20 мА
при 70° С	15 мА
Температура перехода	75° С
Интервал рабочей температуры окружающей среды	От —60 до +70° С
Давление окружающего воздуха	От 665 до $3 \cdot 10^5$ Па
Относительная влажность при 40° С	До 98%
Вибрационные нагрузки в диапазоне частот 5—2000 Гц с ускорением	До 15 *g*
Ударные многократные нагрузки с ускорением	До 150 *g*
Одиночные нагрузки с ускорением	До 500 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	До 150 *g*



Вольт-амперные характеристики.



Графики зависимости пикового тока от температуры.
1 — для 5%; *2* — 50%; *3* — 95% диодов.

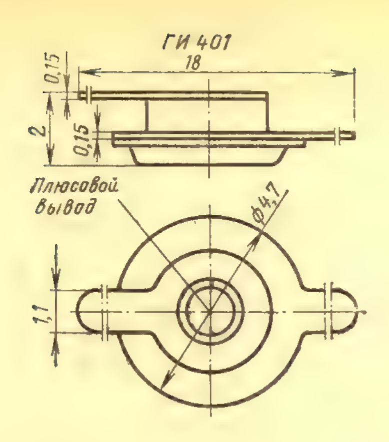
ГИ401А, ГИ401Б

Диоды германиевые обращенные. Предназначены для работы в вычислительных устройствах, смесителях и детекторах.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе. Масса диода не более 0,07 г.

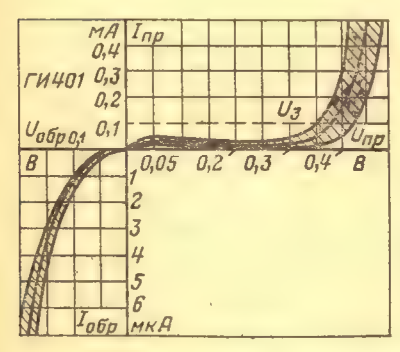
Электрические параметры

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 0{,}1$ мА и температуре 20° С	330 мВ
Постоянное обратное напряжение при $I_{обр} = 1$ мА	90 ± 15 мВ
Емкость диода не более:	
для ГИ401А	2,5 пФ
для ГИ401Б	5,0 пФ

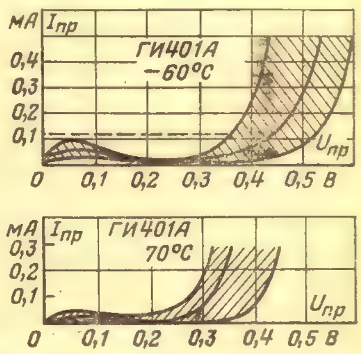


Предельные эксплуатационные данные

Постоянный прямой ток, мА, при температуре:	От −55 до +25° С	70° С
для ГИ401А	0,3	0,2
для ГИ401Б	0,5	0,3
Постоянный обратный ток, мА, при температуре:	От −55 до +25° С	70° С
для диода ГИ401А	4,0	2,4
для диода ГИ401Б	5,6	4,0
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От −55 до +70° С	



Зона возможных положений вольт-амперной характеристики.

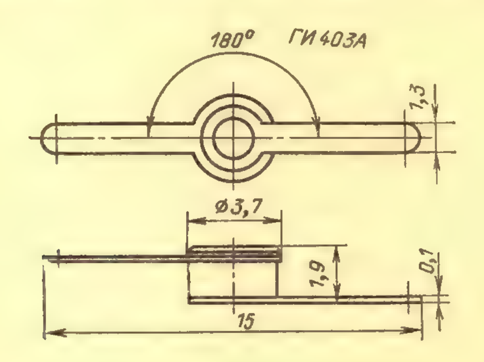


Зоны возможных положений вольт-амперных характеристик при пониженной и при повышенной температуре.

ГИ403А

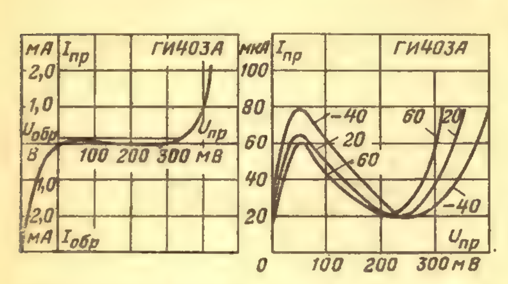
Диод германиевый обращенный. Предназначен для использования в быстродействующих импульсных схемах.

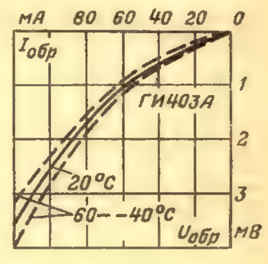
Диоды предназначены для эксплуатации только в залитом изоляционным компаундом состоянии. Масса диода не более 0,07 г.



Электрические параметры

Ток пика не более:	
при 20 и 60° С	100 мкА
при —40° С	150 мкА
Постоянное обратное напряжение при $I_{обр} = 3$ мА не более:	
при 20° С	120 мВ
при 60 и —40° С	135 мВ
Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 0,1$ мА не менее:	
при 20 и —40° С	350 мВ
при 60° С	280 мВ
Емкость диода на частоте $f = (4 \div 10) \cdot 10^6$ Гц не более	8 пФ





Вольт-амперная характеристика диода ГИ403А.

Прямая ветвь вольт-амперной характеристики.

Обратная ветвь вольт-амперной характеристики.

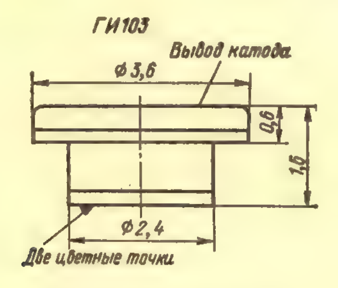
Предельные эксплуатационные данные

Амплитуда переменного синусоидального тока частотой не менее 50 Гц или импульсов тока длительностью не более 10 мкс при скважности не менее 2:	
при температуре от —40 до +25° С	10 мА
при температуре от +20 до +60° С	6 мА
Температура перехода	70° С
Диапазон температуры окружающей среды	От —40 до +60° С

ГИ103А, ГИ103Б, ГИ103В, ГИ103Г

Диоды туннельные германиевые меза-сплавные.

Предназначены для работы в усилительных каскадах в СВЧ диапазоне (до 10 ГГц). Диоды маркируются двумя цветными точками на корпусе прибора: ГИ103А — голубые точки, ГИ103Б — красные точки, ГИ103В — черные точки, ГИ103Г — зеленые точки. Масса диода не более 0,08 г.



Электрические параметры

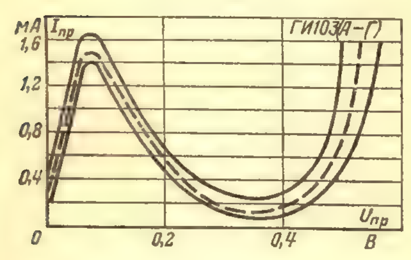
Ток пика:	
для ГИ103(А, Б, В)	1,3—1,7 мА
для ГИ103Г	1,3—2,1 мА
Отношение тока пика к току впадины при температуре от —60 до 70° С не менее	4
Напряжение пика не более	90 мВ
Емкость диода при $U_{пр} \leqslant 1$ мВ, $f = 10$ мГц:	
для ГИ103А	1—2,1 пФ
для ГИ103Б	0,8—1,6 пФ
для ГИ103В	0,7—1,3 пФ
для ГИ103Г	1—3,2 пФ
Сопротивление потерь при $\tau_{имп} \leqslant 0,1$ мкс и амплитуде импульса тока обратного смещения 100 мА не более:	
для ГИ103(А, Б, Г)	6 Ом
для ГИ103В	7 Ом

Резонансная частота:

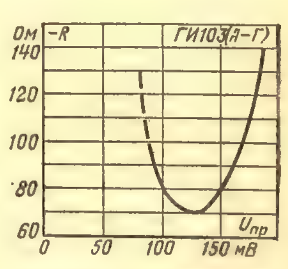
для ГИ103А	8—14 ГГц
для ГИ103Б	9—17 ГГц
для ГИ103Г	5,5—13 ГГц

Предельные эксплуатационные данные

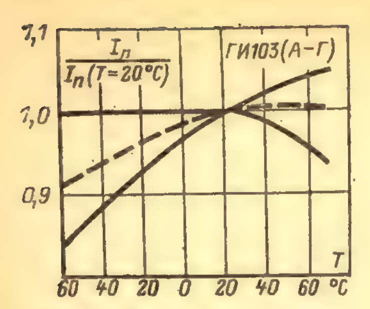
Постоянный прямой и обратный ток	1,5 мА
Постоянное прямое напряжение	400 мВ
Постоянное обратное напряжение	20 мВ
Импульсная СВЧ мощность при температуре 25° С:	
для ГИ103А	5 мВт
для ГИ103Б	4 мВт
для ГИ103В	3 мВт
для ГИ103Г	6 мВт
при температуре 70° С:	
для ГИ103А	2,5 мВт
для ГИ103Б	2 мВт
для ГИ103В	1,5 мВт
для ГИ103Г	3 мВт
Импульсная мощность при $\tau_{имп} = 0{,}1$ мкс и температуре 25° С:	
для ГИ103А	200 мВт
для ГИ103Б	150 мВт
для ГИ103В	100 мВт
для ГИ103Г	250 мВт
при температуре 70° С:	
для ГИ103А	25 мВт
для ГИ103(Б, В)	20 мВт
для ГИ103Г	40 мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до 70° С



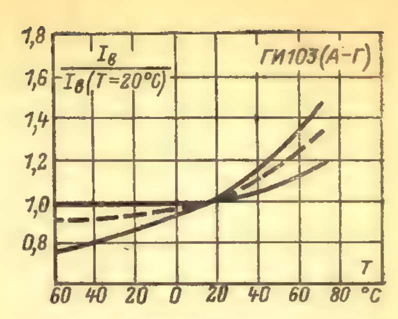
Вольт-амперная характеристика. Дана зона разброса.



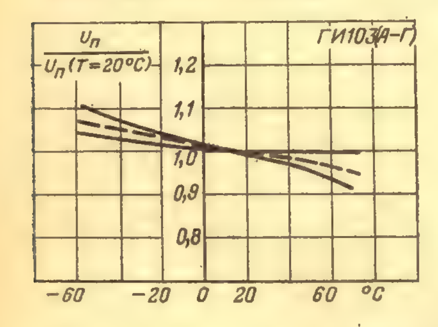
Зависимость отрицательного сопротивления от напряжения.



Зависимость тока пика от температуры. Дана зона разброса.



Зависимость тока впадины от температуры. Дана зона разброса.

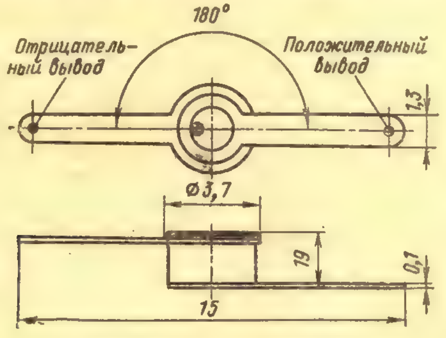


Зависимость напряжения пика от температуры. Дана зона разброса.

ГИ307А

Диод туннельный германиевый меза-сплавной.

Предназначен для работы в переключающих схемах. Выпускается в металлостеклянном корпусе. Масса диода не более 0,1 г.



Электрические параметры

Ток пика . . . . 1,8—2.2 мА
Отношение тока пика к току впадины не менее:
при 25° С 7
при 60 и —40° С 5

Напряжение раствора[1] при $I_{пр} = 2$ мА не менее	400 мВ
Емкость диода не более	20 пФ
Напряжение пика	70—90 мВ

[1] При 60° С $U_{рр} \leqslant 0{,}85\ U_{рр}$ (25° С);
при — 40° С $U_{рр} \leqslant 1{,}25\ U_{рр}$ (25° С).

Предельные эксплуатационные данные

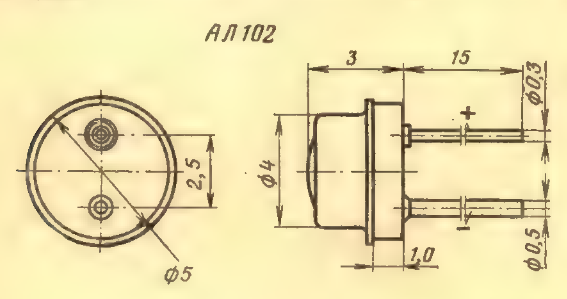
Постоянный прямой и обратный ток	4 мА
Импульсный прямой и обратный ток при $\tau_{имп} \leqslant$ $\leqslant 10$ мкс и скважности не менее 2,5	10 мА
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до 60° С

Раздел десятый

СВЕТОДИОДЫ

АЛ102А, АЛ102Б, АЛ102В, АЛ102Г

Светодиоды фосфидогаллиевые эпитаксиальные. Масса светодиода не более 0,25 г.



Электрические и световые параметры

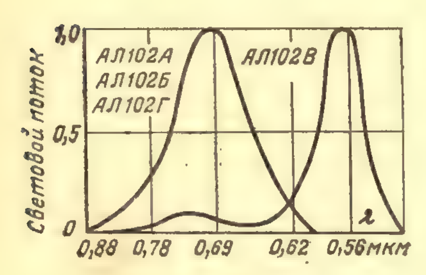
Яркость свечения не менее:	
для АЛ102А	5 нт
для АЛ102Б	40 нт
для АЛ102В	20 нт
для АЛ102Г	10 нт
Цвет свечения:	
для АЛ102(А, Б, Г)	Красный
для АЛ102В	Зеленый

Постоянное прямое напряжение[1] не более:	
для АЛ102А	3,2 В
для АЛ102(Б, В)	4,5 В
для АЛ102Г	3,0 В

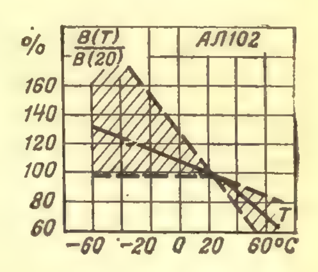
[1] При $I_{пр}$ = 2 мА для АЛ102(Б,В); $I_{пр}$ = 5 мА для АЛ102А; $I_{пр}$ = 10 мА для АЛ102Г.

Предельные эксплуатационные данные

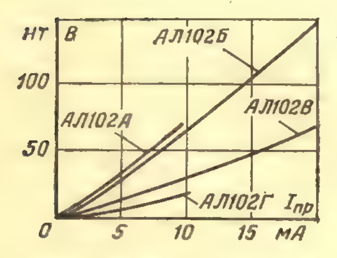
Постоянный прямой ток при температуре от —60 до 50° С:	
для АЛ102(А, Г)	10 мА
для АЛ102(Б, В)	20 мА
Постоянный прямой ток при температуре от 50 до 70° С:	
для АЛ102(А, Б, Г)	10 мА
для АЛ102В	20 мА
Импульсное обратное напряжение при длительности импульса не более 20 мкс и частоте не более 1 кГц	2 В
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до 70° С



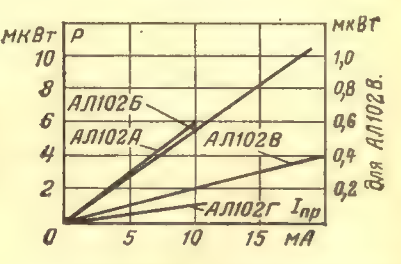
Спектры излучения.



Зависимость яркости от температуры. Дана зона разброса.



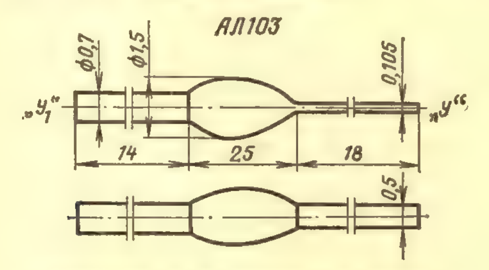
Зависимость яркости от тока.



Зависимость мощности излучения от тока.

АЛ103А, АЛ103Б

Светодиоды арсенидогаллиевые эпитаксиальные. Предназначены для работы в качестве источников инфракрасного излучения с длиной волны 0,95 мкм. Масса диода не более 0,1 г.

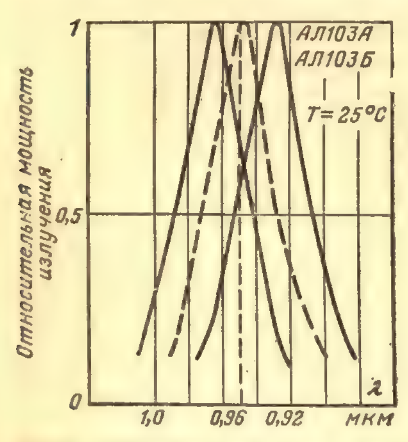


Электрические и световые параметры

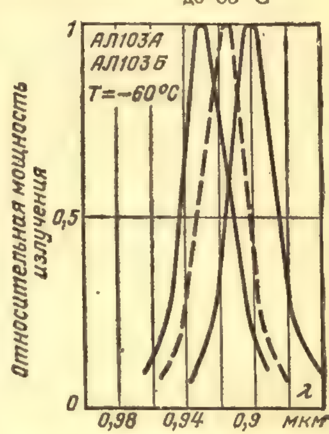
Полная мощность излучения при $I_{пр} = 50$ мА не менее:	
для АЛ103А	1 мВт
для АЛ103Б	0,6 мВт
Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 50$ мА и температуре от —40 до 85° С не более	1,6 В
Ширина спектра на уровне 0,5	100—500 Å
Время нарастания импульса излучения	200—300 нс
Время спада излучения	500 нс

Предельные эксплуатационные данные

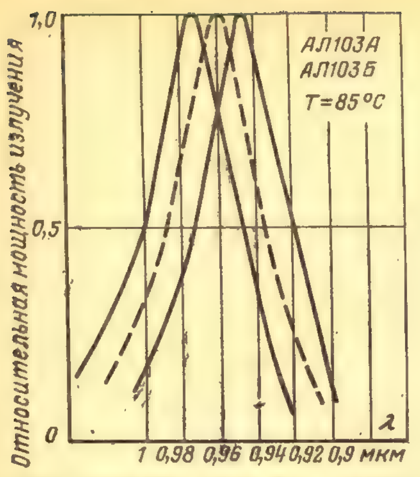
Постоянный прямой ток	52 мА
Обратное импульсное напряжение	2 В
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до 85° С



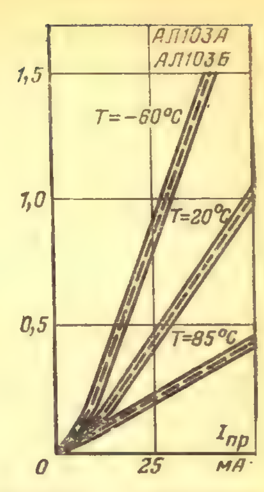
Спектр излучения. Дана зона разброса.



Спектр излучения. Дана зона разброса.



Спектр излучения. Дана зона разброса.



Зависимость относительной мощности излучения от тока. Даны зоны разброса.

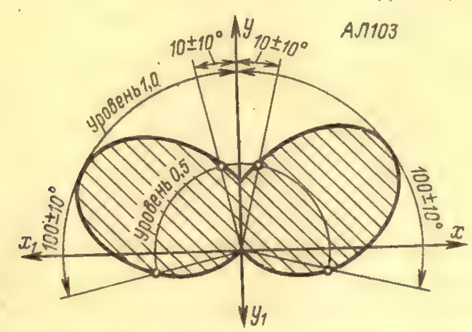
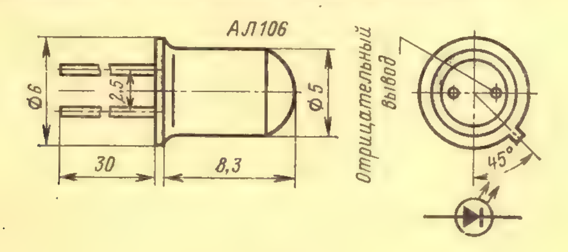


Диаграмма направленности излучения в плоскости, проходящей через ось.

АЛ106А, АЛ106Б, АЛ106В

Светодиоды фосфидогаллиевые меза-диффузионные. Предназначены для работы в качестве источников инфракрасного излучения с длиной волны 0,93 мкм. Масса диода не более 0,5 г.



Электрические и световые параметры

Полная мощность излучения при $I_{пр} = 100$ мА не менее:	
для АЛ106А	0,2 мВт
для АЛ106Б	0,4 мВт
для АЛ106В	0,6 мВт
Длина волны излучения при $I_{пр} = 100$ мА	0,92—0,935 мкм
Ширина диаграммы направленности на уровне 0,5	25°
Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 100$ мА не более:	
при 25—85° С	1,7 В
при —60° С	1,9 В
Длительность фронта импульса от уровня 0,1 до уровня 0,9:	
переднего	10 нс
заднего	20 нс

Спектры излучения. S_1—S_3 — границы положений максимумов спектров.

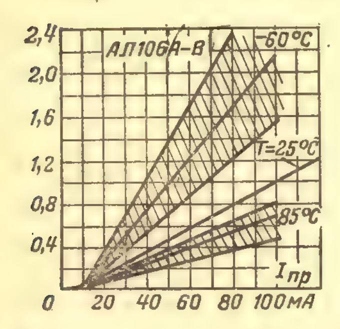
Диаграмма направленности излучения.

Предельные эксплуатационные данные

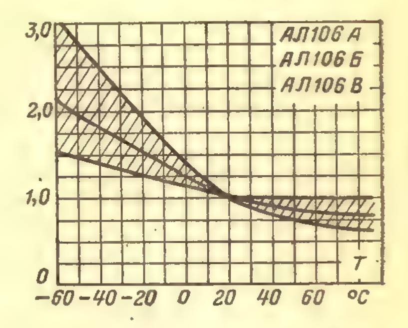
Постоянный прямой ток [1] при $T = 25°$ С	120 мА

[1] В диапазоне температуры от 25 до 85° С и от 25 до —60°С $I_{пр.макс}$ снижается линейно.

при $T = 85°$ С . . . . 100 мА
при $T = -60°$ С . . . . 100 мА
Диапазон рабочей температуры окружающей среды От —60 до 85° С



Зависимость относительной мощности излучения от тока. Даны зоны разброса.

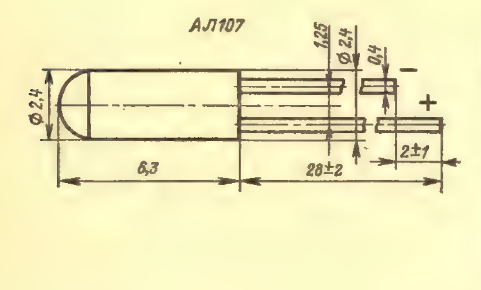


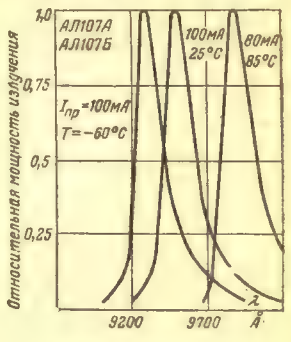
Зависимость относительной мощности излучения от температуры. Дана зона разброса.

АЛ107А, АЛ107Б

Светодиоды арсенидогаллиевые меза-эпитаксиальные.

Предназначены для работы в качестве источников инфракрасного излучения с длиной волны 0,95 мкм. Масса диода не более 0,2 г.





Спектры излучения.

Электрические и световые параметры

Полная мощность излучения при температуре от —60 до 25° С, $I_{пр} = 100$ мА не менее [1]
для АЛ107А . . . . 6 мВт
для АЛ107Б . . . . 10 мВт

[1] При температуре 85° С мощность излучения снижается не более чем в 2 раза.

Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 100$ мА не более:

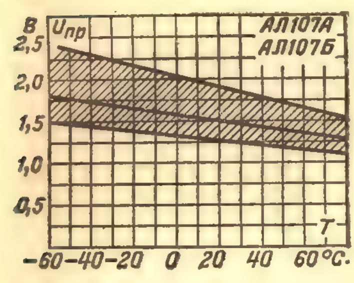
при $T = 25°$ С	2 В
при $T = -60°$ С	2,5 В

Предельные эксплуатационные данные

Постоянный или импульсный прямой ток

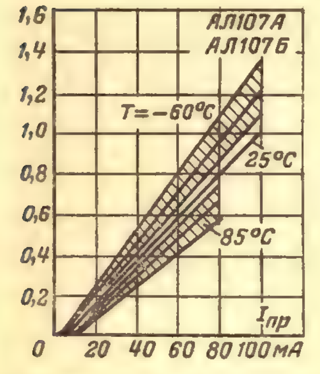
при температуре от -40 до $+35°$ С	100 мА
при $T = 85°$ С	80 мА

Примечание. В диапазоне температуры от 35 до 85° С ток снижается линейно.

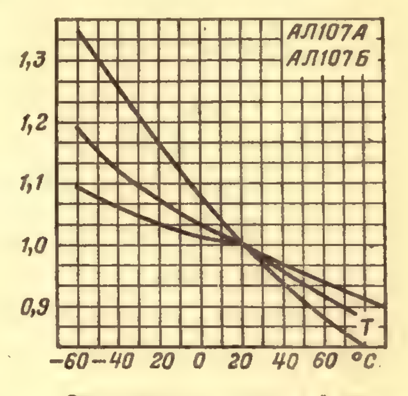


Зависимость прямого напряжения от температуры. Дана зона разброса.

Зависимость длины волны излучения в максимуме спектра от температуры. Дана зона разброса.



Зависимость относительной мощности излучения от тока. Даны зоны разброса.



Зависимость относительной мощности излучения от температуры. Дана зона разброса.

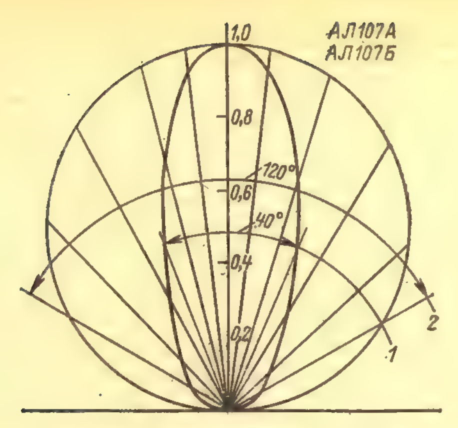
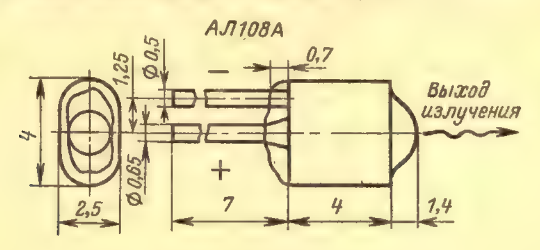


Диаграмма направленности излучения.

1, 2 — минимальная и максимальная ширина диаграммы направленности.

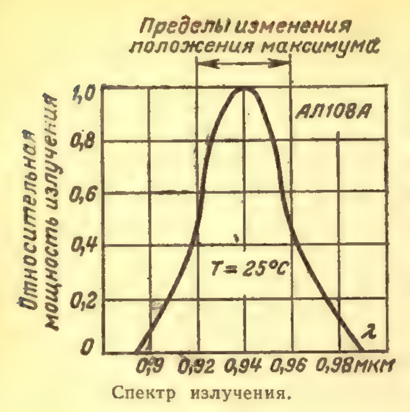
АЛ108А

Светодиоды арсенидогаллиевые эпитаксиальные. Предназначены для работы в качестве источников инфракрасного излучения с длиной волны 0,94 мкм. Масса диода не более 0,15 г.



Электрические и световые параметры

Полная мощность излучения при $I_{пр}$ = 100 мА не менее	1,5 мВт
Полуширина спектра излучения при температуре от — 60 до 85° С	35—70 нм
Температурный коэффициент положения максимума спектра	2,3 нм/°С
Постоянное прямое напряжение при $I_{пр}$ = 100 мА не более	1,35 В
Прямое импульсное напряжение при $I_{пр.имп}$ = 4 А	2,5—3,2 В
Дифференциальное сопротивление при $I_{пр.имп}$ = = 0,5 А	До 1 Ом
Время нарастания светового импульса	0,4—2,4 мкс
Время спада светового импульса	1,0—2,0 мкс
Емкость диода	100—400 пФ



Спектр излучения.

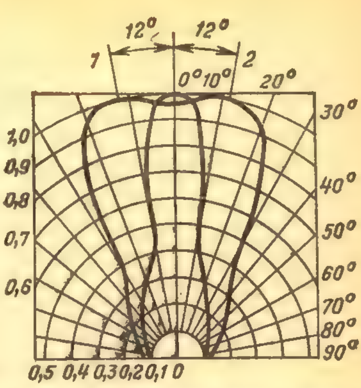
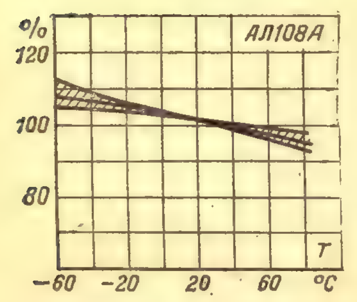
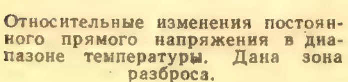


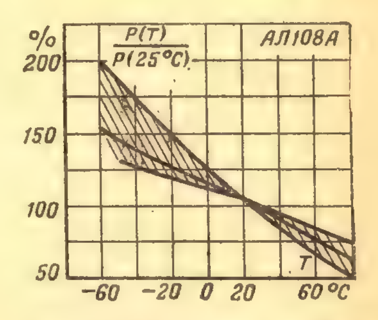
Диаграмма направленности излучения.

1, 2 — возможные положения оси диаграммы направленности.

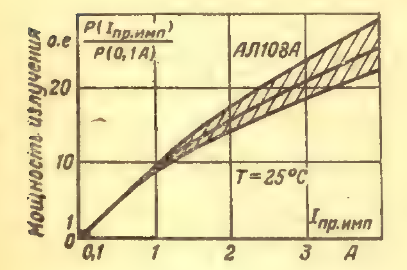




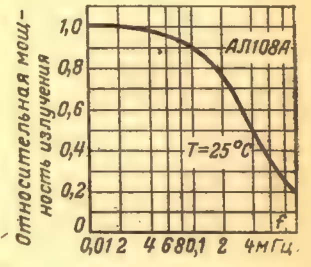
Относительные изменения постоянного прямого напряжения в диапазоне температуры. Дана зона разброса.



Зависимость мощности излучения от температуры. Дана зона разброса.



Зависимость мощности излучения от прямого импульсного тока.



Частотная характеристика излучения для синусоидального модулирующего сигнала.

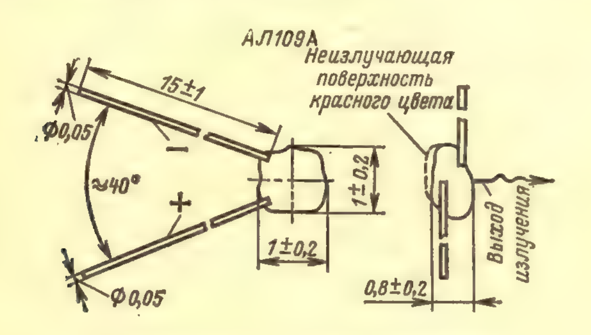
Предельные эксплуатационные данные

Постоянный прямой ток при температуре от — 60 до 85° С	110 мА
Импульсный прямой ток при длительности импульса не более 20 мкс и температуре от — 60 до 85° С	4 А
Постоянное обратное напряжение при температуре от —60 до 85° С	2 В
Диапазон температуры окружающей среды	От —60° С до 85° С

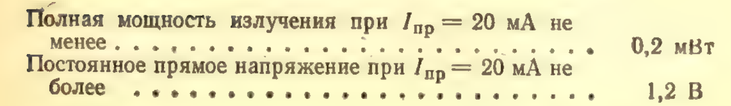
АЛ109А

Светодиоды арсенидогаллиевые эпитаксиальные бескорпусные.

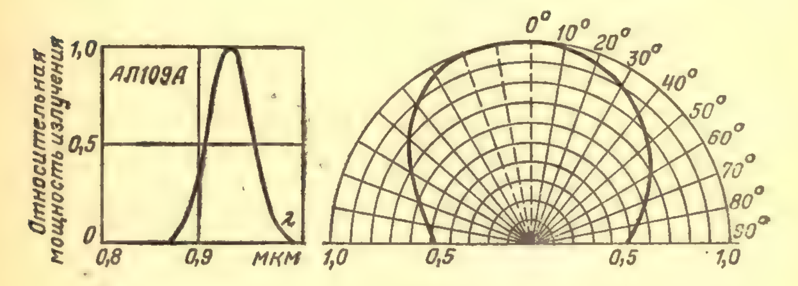
Предназначены для использования в оптронах, оптоэлектронных гибридных схемах, имеющих герметичную защиту от действия агрессивных сред. Масса диода не более 0,06 г.



Электрические и световые параметры



Полная мощность излучения при $I_{пр} = 20$ мА не менее	0,2 мВт
Постоянное прямое напряжение при $I_{пр} = 20$ мА не более	1,2 В

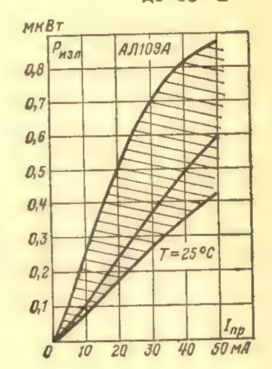


Спектр излучения.

Диаграмма направленности излучения.

Предельные эксплуатационные данные

Постоянный прямой ток при температуре от —60 до 85° С	22 мА
Диапазон температуры окружающей среды	От —60 до 85° С

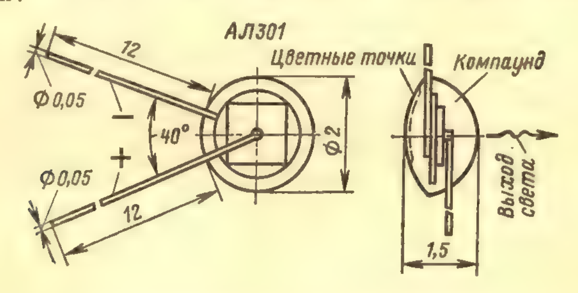


Зависимость мощности излучения от тока. Дана зона разброса.

АЛ301А, АЛ301Б

Светодиоды фосфидогаллиевые эпитаксиальные бескорпусные.

Предназначены для использования в индикаторах, оптронах, гибридных схемах, микромодулях, узлах, блоках и других устройствах широкого применения. Маркируются цветными точками. АЛ301А — одна красная точка; АЛ301Б — две красные точки. Масса диода не более 9 мг.

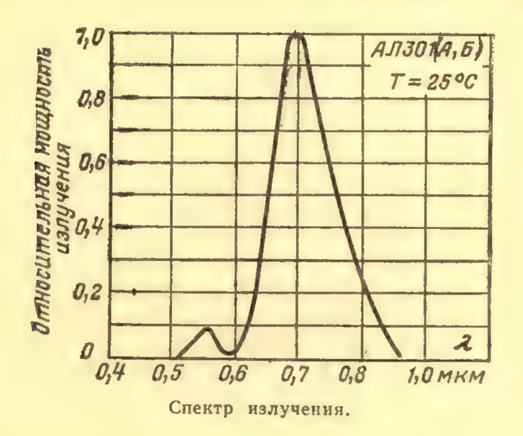


Электрические и световые параметры

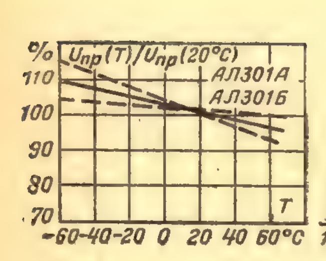
Постоянное прямое напряжение при постоянном прямом токе $I_{пр}$ = 10 мА не более:	
для АЛ301А	3 В
для АЛ301Б	3,8 В
Яркость излучения при $I_{пр}$ = 10 мА не менее:	
для АЛ301А	10 нт
для АЛ301Б	20 нт
Цвет свечения	Красный

Предельные эксплуатационные данные

Постоянный прямой ток при температуре от —60 до 70° С	11 мА
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до 70° С

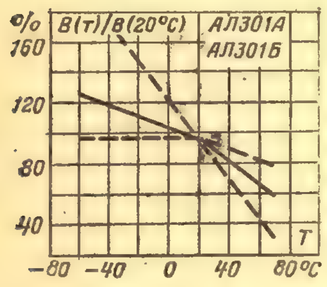


Спектр излучения.

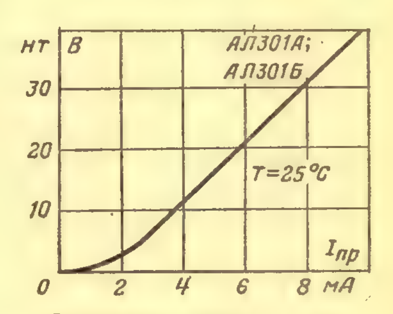


Зависимость прямого постоянного напряжения от температуры. Дана зона разброса.

Диаграмма направленности излучения.



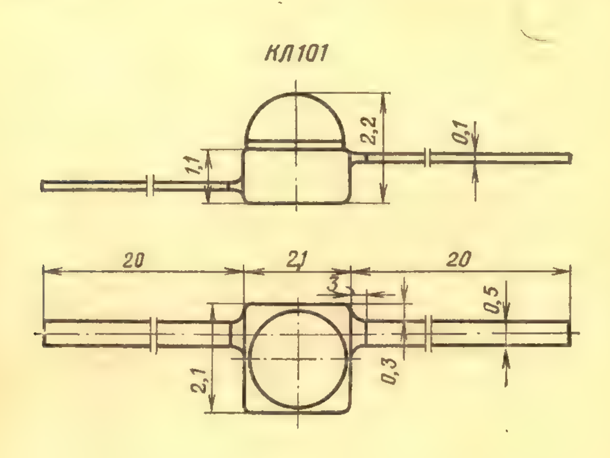
Зависимость яркости от температуры. Дана зона разброса.



Зависимость яркости от тока.

КЛ101А, КЛ101Б, КЛ101В

Светодиоды карбидокремниевые. Предназначены для работы в качестве индикаторов. Цвет свечения — желтый. Масса светодиода не более 0,05 г.



Электрические и световые параметры

Параметры	КЛ101А	КЛ101Б	КЛ101В
Яркость[1] не менее, нт:			
при 25° С	10	15	20
при 70° С	4	4	6
при —10 °С	4	6	8
Постоянное прямое напряжение[1] не более, В:			
при 25 и 70° С	5,5	5,5	5,5
при —10° С	10	10	10

[1] При постоянном прямом токе $I_{пр}$ = 10, 20 и 40 мА для КЛ101А, КЛ101Б, КЛ101В соответственно.

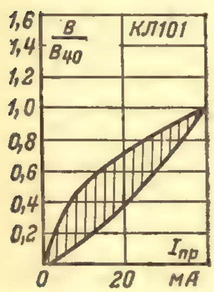
Предельные эксплуатационные данные

Постоянный прямой ток при температуре от —10 до +70° С:
- для КЛ101А . . . . 10 мА
- для КЛ101Б . . . . 20 мА

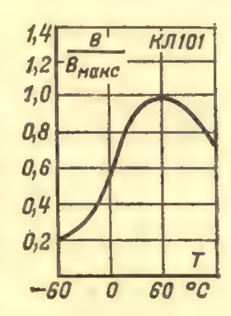


для КЛ101В . . . . 40 мА
Диапазон температуры окружающей среды . . . . От —10 до +70° С

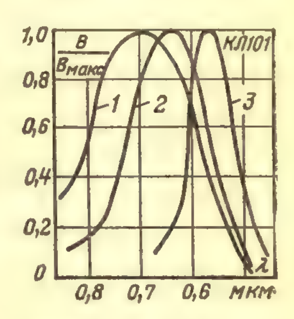
Примечание. Не рекомендуется подавать на светодиод постоянное обратное напряжение. Импульсы обратного напряжения не должны превышать 3 В.



Зависимость яркости от тока.



Зависимость яркости от температуры.



Спектр излучения диода.
1, 2 — граничные спектры;
3 — кривая видности.

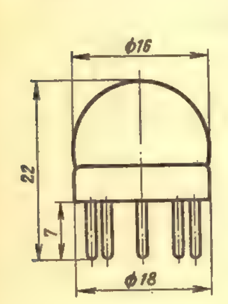
КЛ104А

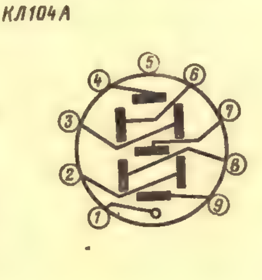
Карбидокремниевые цифровые индикаторы.

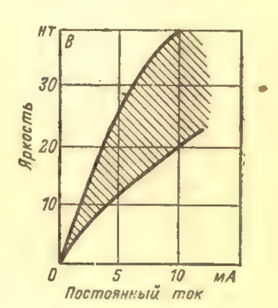
Цифровой индикатор имеет семь элементов, излучающих свет при подаче прямого напряжения.

Различные комбинации элементов, обеспечиваемые внешней коммутацией, позволяют воспроизводить цифры от 0 до 9. Масса прибора не более 7 г.

КЛ104А







Зависимость яркости от тока.

Электрические и световые параметры

Яркость при постоянном прямом токе через элемент $I_{пр}$ = 10 мА не менее . . . . 15 нт
Цвет свечения . . . . Желтый

Постоянное прямое напряжение на элементе не более:

при температуре от 25 до 70° С	6 В
при —10° С	10 В

Предельно допустимые эксплуатационные данные

Постоянный прямой ток:	
при 25° С	15 мА
при температуре от 35 до 70° С	10 мА
Постоянное обратное напряжение при температуре от —10 до 70° С	10 В
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —10 до 70° С

Раздел одиннадцатый

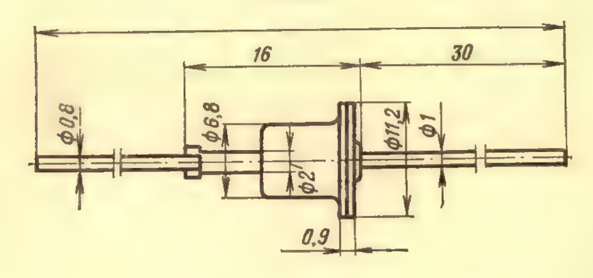
ТИРИСТОРЫ

КН102А, КН102Б, КН102В, КН102Г, КН102Д, КН102Ж, КН102И

Динисторы кремниевые. Предназначены для работы в импульсных схемах в качестве коммутирующих элементов.

Выпускаются в металлическом корпусе. Масса динистора не более 1,5 г.

КН102



Электрические параметры

Ток утечки [1]:	
при температуре 20 ± 5° С не более	2,5 мкА
при 70° С не более	250 мкА
Обратный ток утечки [2] не более	0,5 мкА

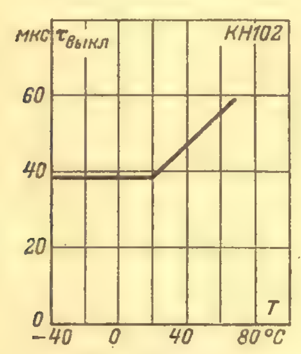
[1] При предельных прямых напряжениях.
[2] При предельных обратных напряжениях.

Ток выключения при $U_{пр} = 2$ В и температуре от —40 до +70° С . . . . 0,1 мА
Остаточное напряжение при $I_{пр} = 200$ мА . . . . 1,5 В
Напряжение включения:
- для КН102А . . . . 20 В
- для КН102Б . . . . 28 В
- для КН102В . . . . 40 В
- для КН102Г . . . . 56 В
- для КН102Д . . . . 80 В
- для КН102Ж . . . . 120 В
- для КН102И . . . . 150 В

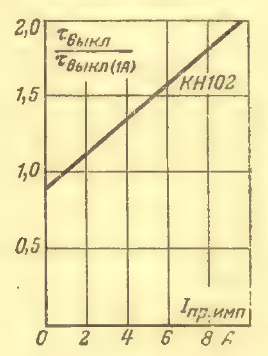
Предельные эксплуатационные данные

Постоянный или средний прямой ток при температуре от —40 до +70° С . . . . 200 мА
Амплитуда прямого тока при $\tau_{имп} = 10$ мс . . . . 2 А
Амплитуда прямого тока при $\tau_{имп} = 10$ мкс . . . . 10 А
Обратное напряжение . . . . 10 В
Прямое напряжение:
- для КН102А . . . . 5 В
- для КН102Б . . . . 7 В
- для КН102В . . . . 10 В
- для КН102Г . . . . 14 В
- для КН102Д . . . . 20 В
- для КН102Ж . . . . 30 В
- для КН102И . . . . 50 В

Диапазон температуры окружающей среды . . . . От —40 до 70° С



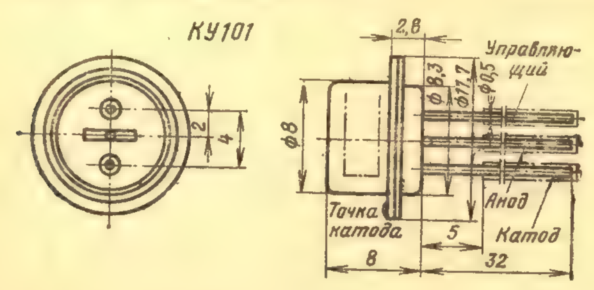
Зависимость времени выключения от температуры.



Зависимость времени выключения от амплитуды импульсного прямого тока.

КУ101А, КУ101Б, КУ101Г, КУ101Е

Тринисторы кремниевые. Выпускаются в металлическом герметичном корпусе. Масса не более 2,5 г.



Электрические параметры

Ток утечки [1] не более	0,3 мА
Обратный ток утечки [2] не более	0,3 мА
Ток спрямления при $U_{пр} = 10$ В	0,05—7,5 мА
Напряжение спрямления при $U_{пр} = 10$ В	0,25—10 В
Время включения тиристора при $U_{пр} = 25$ В, $I_{пр} = 50$ мА, $I_{спр} = 2$ мА не более	2 мкс
Время выключения тиристора при $I_{пр} = 50$ мА, $U_{пр} = 25$ В не более	35 мкс

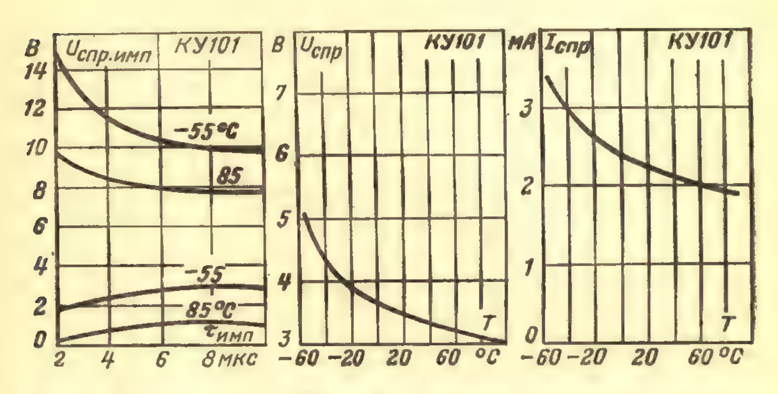
[1] При предельных прямых напряжениях.
[2] При предельных обратных напряжениях.

Предельные эксплуатационные данные

Постоянный или средний прямой ток при температуре от —55 до +50° С	75 мА
Амплитуда прямого тока при $\tau_{имп} \leqslant 0,05$ с и среднем прямом токе $I_{пр.ср} \leqslant 50$ мА не более	300 мА
Амплитуда прямого тока при $\tau_{имп} \leqslant 10$ с и среднем прямом токе $I_{пр.ср} \leqslant 50$ мА не более	150 мА
Амплитуда прямого тока при $\tau_{имп} \leqslant 10$ мкс и среднем прямом токе $I_{пр.ср} \leqslant 5$ мА не более	1 А
Прямой ток управляющего электрода	15 мА
Прямое импульсное напряжение:	
для КУ101А, КУ101Б	50 В
для КУ101Г	80 В
для КУ101Е	150 В
Обратное напряжение:	
для КУ101А	10 В
для КУ101Б	50 В
для КУ101Г	80 В
для КУ101Е	150 В
Рассеиваемая мощность [1]:	
при температуре от —55 до +50° С	150 мВт
при 85° С	80 мВт

[1] В диапазоне температуры от 50 до 85° С мощность снижается линейно.

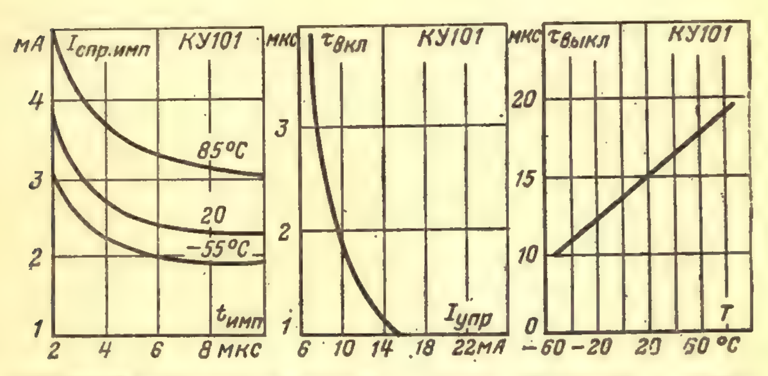
Импульсная мощность, рассеиваемая в цепи управляющего электрода при $\tau_{имп} \leq 10$ мкс, не более	0,5 Вт
Средняя мощность, рассеиваемая в цепи управляющего электрода, не более	25 мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до +85° С
Давление окружающего воздуха	От $2{,}7 \cdot 10^4$ до $3 \cdot 10^5$ Па
Относительная влажность при 40° С	До 95—98%
Вибрационные нагрузки в диапазоне частот 10—2000 Гц с ускорением	До 15 g
Ударные многократные нагрузки с ускорением . . .	До 150 g
Линейные нагрузки с ускорением	До 150 g



Область возможных положений зависимости напряжения спрямления от длительности импульса.

Зависимость напряжения спрямления от температуры.

Зависимость тока спрямления от температуры.



Зависимость тока спрямления от длительности импульса.

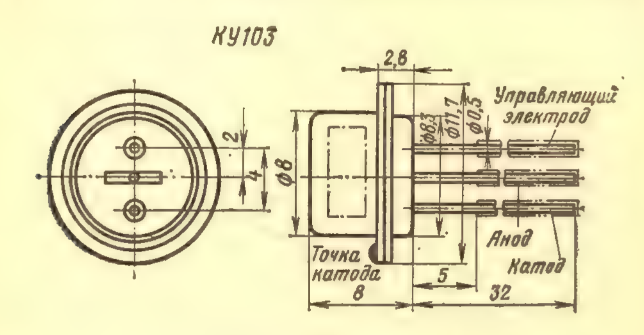
Зависимость времени включения от тока управляющего электрода.

Зависимость времени выключения от температуры.

КУ103А, КУ103В

Тринисторы кремниевые, предназначены для работы в качестве маломощного ключа.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе. Масса не более 2,5 г.



Электрические параметры

Ток утечки в прямом направлении [1] не более:	
при 25° С	0,3 мА
при 55° С	0,5 мА
при —40° С	0,4 мА
Обратный ток утечки [2] не более:	
при 25° С	0,3 мА
при 55° С	0,5 мА
при —40° С	0,4 мА
Прямое напряжение на управляющем электроде	0,3—2,0 В
Остаточное напряжение (пиковое значение)	5 В
Емкость тиристора при $f = 5 \cdot 10^6$ Гц не более	50 пФ

[1] При предельных прямых напряжениях.
[2] При предельных обратных напряжениях.

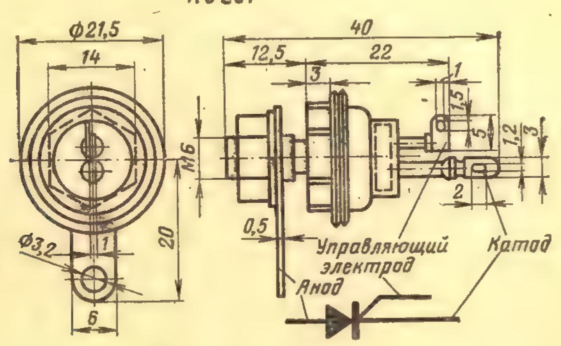
Предельные эксплуатационные данные

Максимальное прямое и обратное напряжение (амплитудные значения):	
для КУ103А	150 В
для КУ103В	300 В
Максимальный прямой ток управляющего электрода	40 мА
Максимальный прямой и обратный ток в отпертом состоянии при работе в режиме ключа (амплитудное значение)	1 мА
Максимальное обратное напряжение между управляющим электродом и катодом	2 В
Диапазон рабочей частоты коммутируемых сигналов	50—10 000 Гц
Максимальная мощность рассеяния при температуре до 50° С	150 мВт
Температура перехода	85° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до +55° С

КУ201А, КУ201Б, КУ201В, КУ201Г, КУ201Д, КУ201Е, КУ201Ж, КУ201И, КУ201К, КУ201Л

Тринисторы кремниевые.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с винтом. Масса тринистора не более 18 г.



Электрические параметры

Ток утечки [1] при температуре от −60 до +100° С	5 мА
Обратный ток утечки [2] не более	5 мА
Ток спрямления (при $U_{пр}$ = 10 В и 100° С) не менее . . .	0,1 мА
Ток спрямления (при $U_{пр}$ = 10 В и −60° С) не более . . .	100 мА
Ток выключения при −60° С	100 мА
Остаточное напряжение при $I_{пр}$ = 2 А не более	2 В
Время включения тринистора не более	2 мкс
Время выключения не более	35 мкс

[1] При предельных прямых напряжениях.

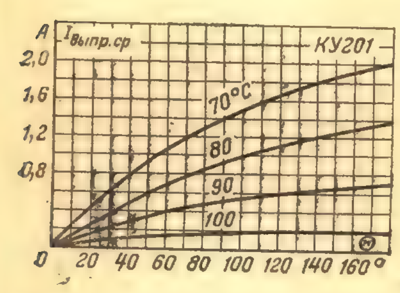
[2] При предельных обратных напряжениях.

Предельные эксплуатационные данные

Постоянный или средний прямой ток при $T_к \leqslant 70°$ С . . .	2 А
Амплитуда прямого тока при среднем токе 1 А и $\tau_{имп} \leqslant$ $\leqslant$ 10 мкс.	10 А
Амплитуда прямого тока при единичных импульсах длительностью до 50 мкс	30 А
Прямой ток управляющего электрода	200 мА
Прямой импульсный ток управляющего электрода при $\tau_{имп} \leqslant 50$ мкс	350 мА
Обратный ток управляющего электрода	5 мА
Прямое напряжение тиристора:	
для КУ201А, КУ201Б	25 В
для КУ201В, КУ201Г	50 В
для КУ201Д, КУ201Е	100 В
для КУ201Ж, КУ201И	200 В
для КУ201К, КУ201Л	300 В

Обратное напряжение [1]:	
для КУ201Б	25 В
для КУ201Г	50 В
для КУ201Е	100 В
для КУ201И	200 В
для КУ201Л	300 В
Напряжение на управляющем электроде	10 В
Рассеиваемая тиристором мощность при $T_к = 70°$ С	4 Вт
Импульсная мощность, рассеиваемая в цепи управляющего электрода, не более	1 Вт
Температура корпуса	85° С

[1] Для остальных типов диодов обратное напряжение не нормируется.



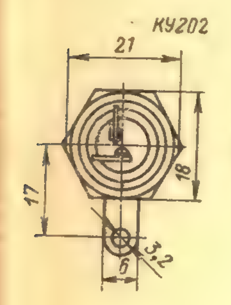
Зависимость допустимого среднего прямого тока от угла горения при температуре корпуса до 100° С.

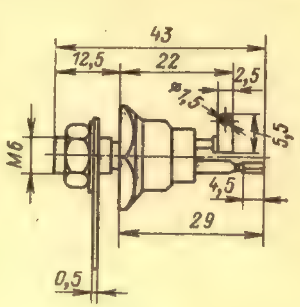
Зависимость среднего прямого тока от температуры корпуса.

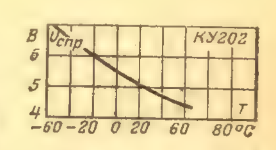
КУ202А, КУ202Б, КУ202В, КУ202Г, КУ202Д, КУ202Е, КУ202Ж, КУ202И, КУ202К, КУ202Л, КУ202М, КУ202Н

Тринисторы кремниевые.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с винтом. Масса не более 25 г.



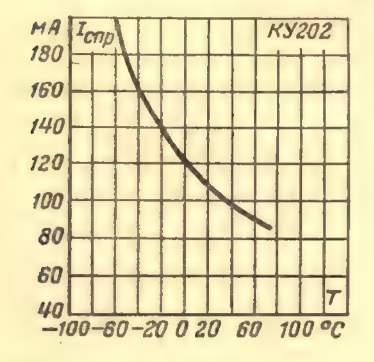




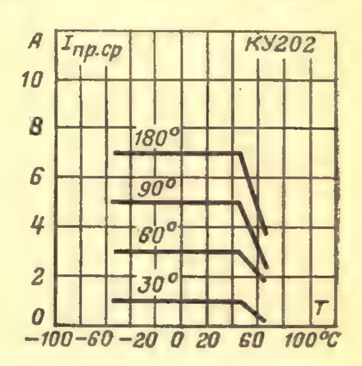
Зависимость напряжения спрямления от температуры.

Электрические параметры

Ток утечки [1] при температуре 75° С не более	10 мА
Обратный ток утечки [2] не более	10 мА
Ток спрямления при $U_{пр}$ = 10 В не более	100 мА
Напряжение спрямления не более	5 В
Остаточное напряжение при $I_{пр}$ = 10 А не более	2 В
Время включения тиристора [3] не более	50 мкс
Время выключения тиристора не более	150 мкс



Зависимость тока спрямления от температуры.



Зависимость допустимого среднего прямого тока от температуры при разных углах горения

---

[1] При предельных прямых напряжениях.
[2] При предельных обратных напряжениях.
[3] Для тиристоров КУ202А, КУ202Б параметр не измеряется и не лимитируется.

Предельные эксплуатационные данные

Постоянный или средний прямой ток при $T_к$ = 50° С . . .	10 А
Амплитуда прямого тока при $\tau_и \leqslant 10$ мкс	30 А
Амплитуда прямого тока при единичных импульсах длительностью до 50 мкс	50 А
Прямой ток управляющего электрода	300 мА
Прямой импульсный ток управляющего электрода . . .	500 мА
Обратный ток управляющего электрода	5 мА
Прямое напряжение тринистора:	
для КУ202А, КУ202Б	25 В
для КУ202В, КУ202Г	50 В
для КУ202Д, КУ202Е	100 В
для КУ202Ж, КУ202И	200 В
для КУ202К, КУ202Л	300 В
для КУ202М, КУ202Н	400 В
Обратное напряжение:	
для КУ202Б	25 В
для КУ202Г	50 В
для КУ202Е	100 В
для КУ202И	200 В
для КУ202Л	300 В
для КУ202Н	400 В

Для других групп подача обратного напряжения не допускается

Рассеиваемая тринистором мощность:

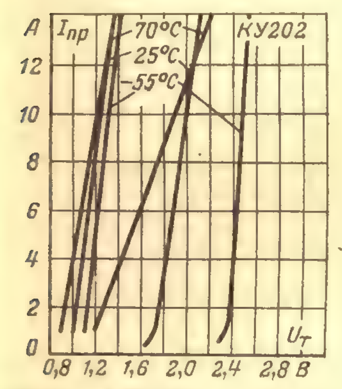
при 50° С . . . . 20 Вт

при 70° С . . . . 10 Вт

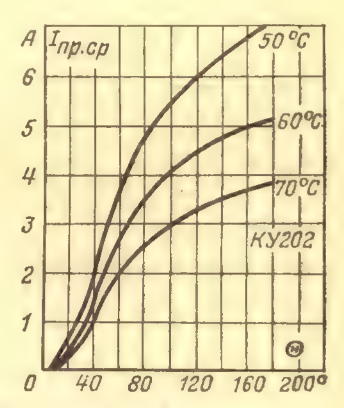
Средняя мощность, рассеиваемая в цепи управляющего электрода . . . . 1,5 Вт

Температура корпуса . . . . 85° С

Температура окружающей среды . . . . 55° С



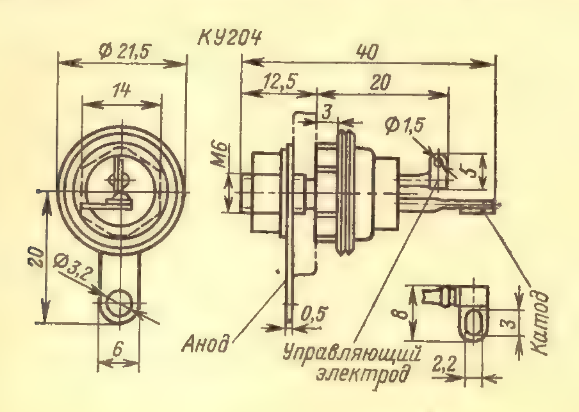
Области возможных положений вольт-амперной характеристики отпертого тиристора.



Зависимость допустимого среднего прямого тока от угла горения.

КУ204А, КУ204Б, КУ204В

Тринисторы кремниевые планарно-диффузионные, запираемые. Выпускаются в металлическом корпусе с винтом. Масса тринистора не более 18 г.

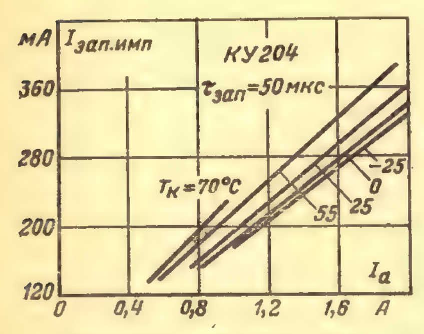


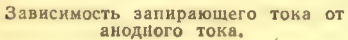
Электрические параметры

Ток утечки при температуре 25 и —25° С, $U_{пр} = U_{пр.\,макс}$ не более	5 мА
Импульсный ток спрямления при $U_{пр} = 20$ В не более	150 мА
Импульсный ток запирания при $U_{пр} = U_{пр.\,макс}$ и максимальном запираемом токе 2 А не более	400 мА
Остаточное напряжение при максимальном запираемом токе не более	3,2 В
Импульсное напряжение спрямления не более	5 В
Импульсное напряжение запирания не более	36 В

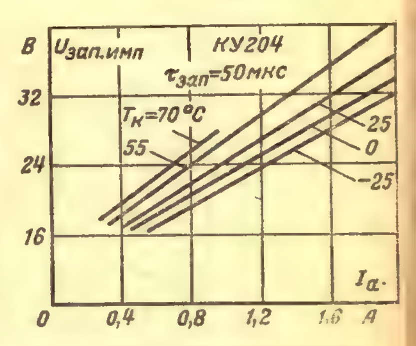
Предельные эксплуатационные данные

Запираемый анодный ток при остаточном напряжении не более 3,2 В и $T_к = 55°$ С	2 А
Средний прямой ток	2 А
Минимальный прямой ток	1 А
Ток управляющего электрода:	
при $\tau_{имп} \geqslant 10$ мкс	0,6 А
при $\tau_{имп} < 10$ мкс	$I_{упр.\,макс} = 3 \cdot I_{спр.\,имп}$
Обратный ток помехи при температуре —25° С	3 мА
Обратное напряжение помехи	0,3 В
Прямое напряжение:	
для КУ204А	50 В
для КУ204Б	100 В
для КУ204В	200 В
Минимальное прямое напряжение	20 В
Длительность запирающего импульса	120 мкс
Рассеиваемая прибором мощность при температуре от —25 до 25° С	8 Вт
Мгновенная мощность отпирающего импульса при температуре от —10° С до 70° С и $\tau_{имп} \geqslant 10$ мкс	1,7 Вт
Тепловое сопротивление переход — корпус	7° С/Вт
Постоянная времени тепловой релаксации между переходом и корпусом	1000 мкс
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —25 до 70° С

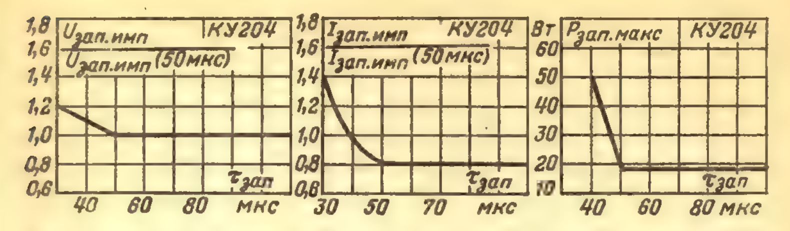




Зависимость запирающего тока от анодного тока.



Зависимость запирающего напряжения от анодного тока.



Зависимость запирающего напряжения от длительности импульса.

Зависимость запирающего тока от длительности импульса.

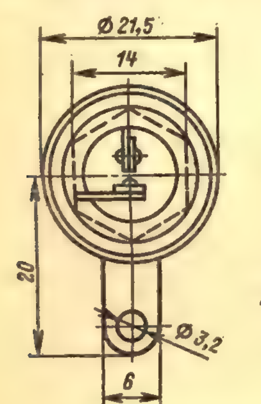
Зависимость максимально допустимой мощности запирающего импульса от его длительности.

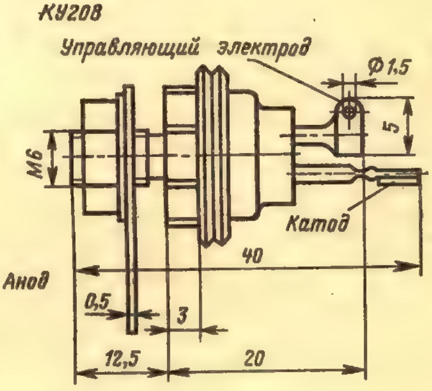
КУ208А, КУ208Б, КУ208В, КУ208Г

Тринисторы кремниевые планарно-диффузионные.

Предназначены для работы в качестве симметричных управляемых ключей средней мощности для схем автоматического регулирования в коммутационных цепях силовой автоматики на переменном токе.

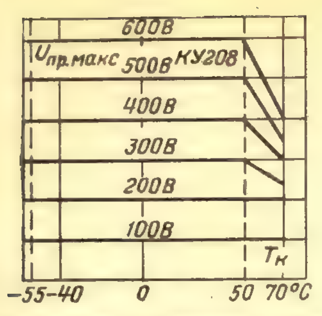
Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с винтом. Масса не более 18 г.



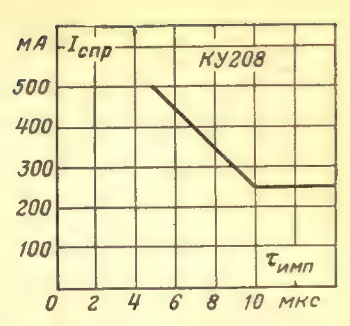


Электрические параметры

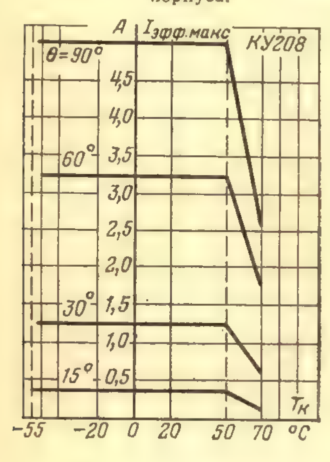
Ток утечки не более	5 мА
Ток выключения при $U_{пр}$ = 10 В и температуре —55° С не более	150 мА
Ток спрямления при $U_{пр}$ = 10 В и температуре —55° С не более	250 мА
Напряжение спрямления при температуре —55° С не более	7 В
Остаточное напряжение при температуре —55° С при $I_{пр}$ = = 5 А не более	2 В
Время включения при предельном прямом напряжении не более	10 мкс
Время выключения при предельном прямом токе не более	150 мкс



Зависимость максимального прямого напряжения от температуры корпуса.



Зависимость тока спрямления от длительности импульса.



Зависимость эффективного значения анодного тока от температуры корпуса при разных углах горения.

Предельные эксплуатационные данные

Прямой ток управляющего электрода	500 мА
Прямой импульсный ток управляющего электрода при $\tau_{имп} \leqslant 50$ мкс	1 А
Обратное и прямое напряжение:	
для КУ208А	100 В
для КУ208Б	200 В
для КУ208В	300 В
для КУ208Г	400 В
Амплитуда тока перегрузки [1]:	
при $T_к$ от −55 до 50° С	30 А
при $T_к = 70°$ С	15 А
Амплитуда напряжения на управляющем электроде при $\tau_{имп} \leqslant 50$ мкс	10 В
Частота выпрямления при $T_к = 70°$ С	400 Гц

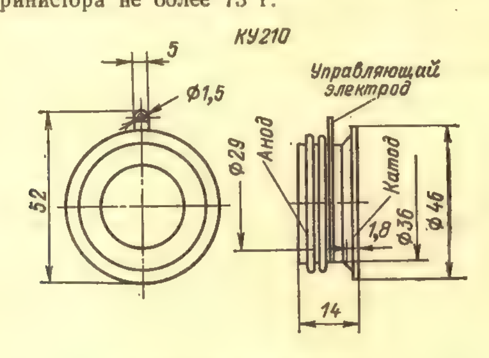
[1] В диапазоне температуры от 50 до 70° С мощность и ток снижаются линейно.

Рассеиваемая тринистором мощность [1]:	
при $T_к = -55 \div +50°$ C	10 Вт
при $T_к = 70°$ C	5 Вт
Импульсная мощность, рассеиваемая в цепи управляющего электрода при $\tau_{имп} \leqslant 50$ мкс, $f = 400$ Гц и $T_к = -50 \div +70°$ C	5 Вт
Температура корпуса	От —55 до 70° C

КУ210А, КУ210Б, КУ210В

Тринисторы кремниевые диффузионные. Выпускаются в металлическом герметичном корпусе таблеточной формы.

Масса тринистора не более 75 г.



Электрические параметры

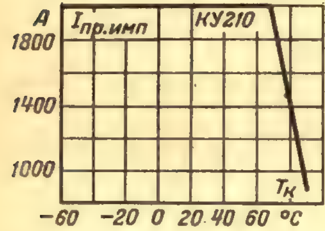
Ток утечки [1] при предельном прямом напряжении не более	5 мА
Обратный ток утечки [1] при предельном обратном напряжении не более	5 мА
Импульсное напряжение [2] на управляющем электроде при импульсном токе 4 А, частоте от 5 до 50 Гц, длительности импульса 4 мкс и времени нарастания импульса 0,2 мкс не более	40 В

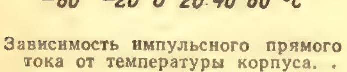
[1] При температуре корпуса от — 60 до 70° C.
[2] При температуре корпуса 25° C.

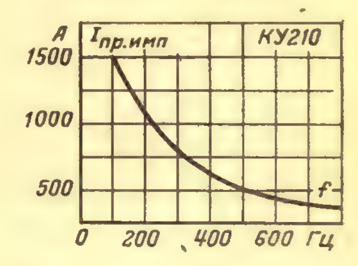
Предельные эксплуатационные данные

Средний ток при частоте следования импульсов прямого тока синусоидальной формы $f = 1000$ Гц:	
при температуре корпуса от —60 до 70° C	8 А
при температуре корпуса 90° C	4 А
Амплитуда импульса прямого тока синусоидальной формы при частоте следования импульсов не более 1000 Гц:	
при температуре корпуса от —60 до 70° C	600 А
при температуре корпуса 90° C	300 А

Амплитуда импульса прямого тока прямоугольной формы при частоте следования импульсов не более 1000 Гц	
при температуре корпуса от —60 до 70° С	2000 А
при температуре корпуса 90° С	800 А
Минимальный импульсный ток управляющего электрода	4 А
Максимальный импульсный ток управляющего электрода	7 А
Прямое напряжение:	
для КУ210А	600 В
для КУ210Б	500 В
для КУ210В	400 В
Обратное напряжение:	
для КУ210А	600 В
для КУ210Б	500 В
для КУ210В	400 В
Прямое напряжение на управляющем электроде	40 В
Обратное напряжение на управляющем электроде	2 В
Максимальная длительность импульсов прямого тока . . .	20 мкс
Минимальная длительность импульсов тока управляющего электрода	4 мкс
Максимальная длительность импульсов тока управляющего электрода	20 мкс
Максимальная скорость увеличения прямого напряжения	50 В/мкс
Максимальная скорость увеличения прямого тока	400 А/мкс
Минимальная скорость увеличения прямого тока управляющего электрода	20 А/мкс
Максимальная температура корпуса	90° С
Минимальная температура корпуса или окружающей среды	—60° С




Зависимость импульсного прямого тока от температуры корпуса.



Зависимость импульсного прямого тока от частоты синусоидальных импульсов.

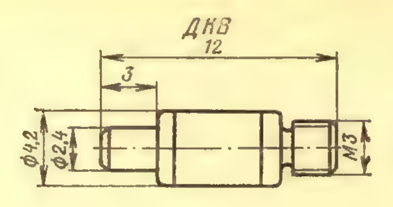
Раздел двенадцатый

ДИОДЫ СВЧ

ДКВ1, ДКВ2

Диоды кремниевые точечные. Предназначены для применения в качестве детекторов в приемниках прямого усиления, работающих на волне 10 см.

Выпускаются в виде патронов, рассчитанных на сочленение с соответствующими элементами волноводной аппаратуры. Масса диода 0,7 г.



Электрические параметры

Чувствительность по току [1]:
- для ДКВ1 не менее . . . . 0,8 А/Вт
- для ДКВ2 не менее . . . . 1,2 А/Вт

Сопротивление в нулевой точке
- для ДКВ1 не более . . . . 15 кОм
- для ДКВ2 не более . . . . 10 кОм

[1] Чувствительность по току измерена при подводимой мощности не более 0,02 мВт и длине волны 9,8 см.

Предельные эксплуатационные данные

Мощность периодических импульсов, подводимая к диоду, не более . . . . 50 мВт

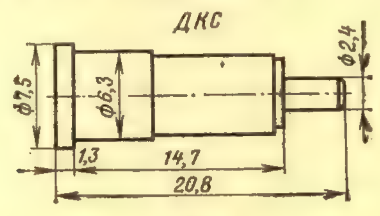
Указания по эксплуатации

Запрещается ронять диод на пол; вынимать диод из упаковки до вставления в аппаратуру; работать с незаземленной или не присоединенной к корпусу аппаратуры диодной камерой; вставлять и вынимать диоды из диодной камеры без предварительного касания оператором заземленного устройства.

ДКС1М, ДКС2М

Диоды кремниевые точечные. Предназначены для преобразования частоты в узкополосных супергетеродинных приемниках, работающих на волне 10 см.

Выпускаются в виде патронов. Масса 3 г.



Электрические параметры

Параметры	ДКС1М	ДКС2М
Потери преобразования, дБ (при сопротивлении нагрузки 400 Ом) не более	8,5	6,5
Шумовое отношение (длина волны 3,2 см) не более	2,7	2,0
Коэффициент стоячей волны (КСВ) (при сопротивлении нагрузки 350 Ом) не более	3,5	3,0
Выпрямленный ток, мА (при сопротивлении нагрузки 350 Ом), не менее	0,4	0,4
Обратный ток не более, мкА	150	250

Примечание. Параметры измерены при температуре 20 °C, подведенной мощности 1 мВт и длине волны 9,8 см. Обратный ток измерен в статическом режиме.

Предельные эксплуатационные данные

Импульсная СВЧ мощность при температуре от —60 до +100° С не более	300 мВт
Энергия импульса не более	$0{,}3\cdot10^{-7}$ Дж
Интервал рабочей температуры	От —60 до +100° С
Относительная влажность при 40 ± 5° С	95—98%
Атмосферное давление	От $7\cdot10^{2}$ до $2\cdot10^{5}$ Па
Вибрационные нагрузки в диапазоне частот 20—2000 Гц с ускорением	До 15 *g*
Многократные удары с ускорением	До 150 *g*
Постоянное ускорение	До 150 *g*

Указания по эксплуатации

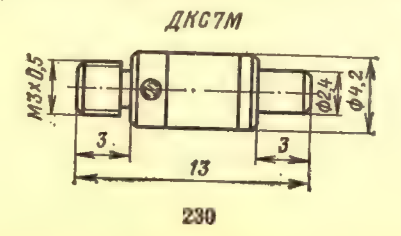
Воспрещается: вынимать детектор из свинцового экрана, если вблизи работают устройства с большой мощностью излучения; работать с незаземленной или не присоединенной к корпусу аппарата детекторной головкой; оставлять или перевозить радиоприемные устройства с вставленными в них диодами.

ДКС7М

Диод кремниевый точечный. Предназначен для преобразования частот в супергетеродинных приемниках, работающих в диапазоне 3—12 см.

Выпускается в виде патрона. Масса диода 0,6 г.

ДКС7М



Электрические параметры

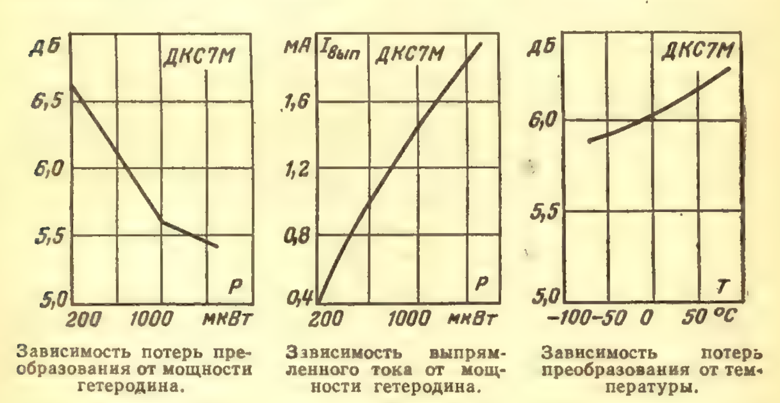
Потери преобразования при сопротивлении нагрузки 400 Ом не более	7,5 дБ
Шумовое отношение при сопротивлении нагрузки 50 Ом не более	2
Коэффициент стоячей волны при сопротивлении нагрузки 50 Ом не более	2
Выходное сопротивление	250—700 Ом

Примечание. Параметры измерены при подведенной мощности 0,7 мВт, длине волны 3,2 см и температуре 20° С.

Предельные эксплуатационные данные

Импульсная СВЧ мощность при температуре от —60 до +100° С не более	100 мВт
Энергия импульса не более	$0{,}3 \cdot 10^{-7}$ Дж
Выпрямленный ток	3 мА
Диапазон рабочей температуры	От —60 до 100° С
Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 2000 Гц с ускорением	До 15 *g*
Длительная вибрация в течение 50 ч на частоте 50 Гц с ускорением	До 15 *g*
Многократные удары с ускорением	До 100 *g*
Постоянные ускорения	До 150 *g*
Одиночные удары с ускорением	До 150 *g*

Примечание. Указания по эксплуатации аналогичны указаниям для диодов ДКС.



Зависимость потерь преобразования от мощности гетеродина.

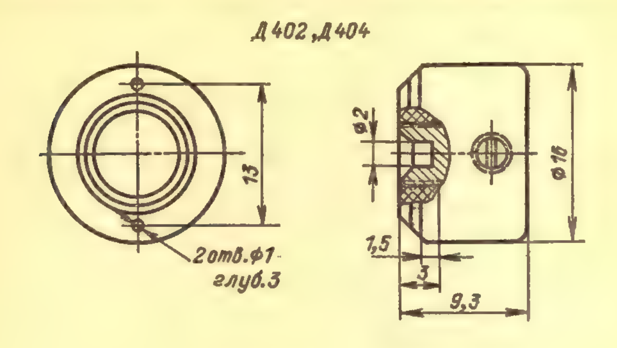
Зависимость выпрямленного тока от мощности гетеродина.

Зависимость потерь преобразования от температуры.

Д402, Д404

Диоды кремниевые точечные. Предназначены для преобразования частоты в узкополосных супергетеродинных приемниках.

Выпускаются в корпусе специальной формы, приспособленной для сочленения с волноводными конструкциями. Масса диода 9,7—10 г.



Электрические параметры

Параметры	Д402	Д404
Потери преобразования (при сопротивлении нагрузки 400 Ом) не более, дБ	10,0	8,5
Шумовое отношение не более	2,5	2,5
Выходное сопротивление, Ом	250—650	280—520
Коэффициент стоячей волны (КСВ) не более	3	2,5

Примечание. Параметры измерены при подведенной мощности 1 мВт и температуре 20 °С. Сопротивление нагрузки при измерении шумового отношения, выходного сопротивления и КСВ равно 100 Ом.

Предельные эксплуатационные данные

Мощность плоской части просачивающегося импульса не более	10 мВт
Энергия пика просачивающейся мощности (среднее значение, измеренное при многократной подаче импульсов) не более	$0,02 \cdot 10^{-7}$ Дж
Мощность прямоугольных высокочастотных импульсов со скважностью 500—3000 не более . . .	15 мВт
Интервал рабочей температуры	От —60 до +85° С
Относительная влажность при температуре 40° С	98%
Атмосферное давление	От $7 \cdot 10^2$ до $2 \cdot 10^5$ Па
Вибрационные нагрузки в диапазоне частот 10—300 Гц	До 6 g

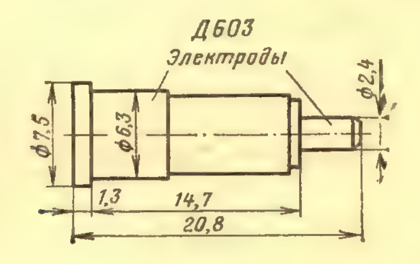
Многократные удары с ускорением	До 25 g
Одиночные удары с ускорением	До 100 g

Примечание. Необходимо строго соблюдать указания по эксплуатации для диодов ДКС.

Д603

Диод кремниевый точечный. Предназначен для работы в приемных устройствах в диапазоне волн от 6 до 60 см.

Выпускается в виде патрона. Масса диода 3 г.



Электрические параметры

Коэффициент стоячей волны не более.	2
Чувствительность по току не менее	4 А/Вт
Добротность не менее	45 $Вт^{-1/2}$
Сопротивление в рабочей точке при токе смещения 50 мкА	300—900 Ом
Шумовое отношение при токе смещения 50 мкА . . .	10

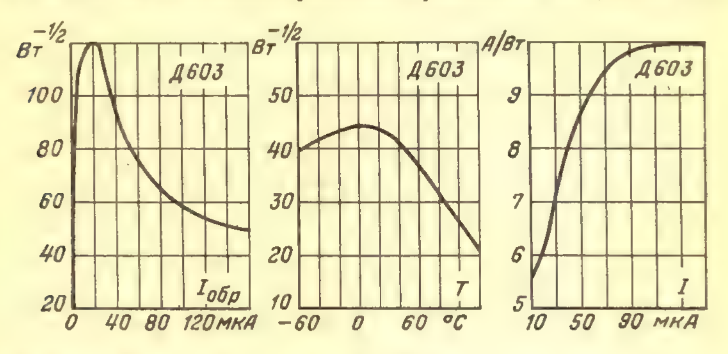
Примечание. Коэффициент стоячей волны и чувствительность по току измерены при входной пиковой мощности 4 мкВт, сопротивлении нагрузки 15 Ом, токе смещения 50 мкА и температуре 20° С.

Предельные эксплуатационные данные

Импульсная СВЧ мощность при длительности импульса 1 мкс и частоте 1000 Гц в диапазоне температур от —60 до +100° С	200 мВт
Диапазон рабочей температуры	От —60 до +100° С
Атмосферное давление	От $7\cdot10^2$ до $2\cdot10^5$ Па
Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 2000 Гц	До 15 g
Многократные удары	До 100 g
Одиночные удары	До 150 g
Постоянное ускорение	До 100 g

Указания по эксплуатации

На диод должно подаваться положительное смещение в диапазоне от 0 до 150 мкА. Соблюдать указания, приведенные для диодов ДКС.

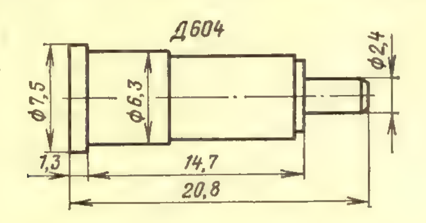


Зависимость добротности от тока смещения. Зависимость минимальной добротности от температуры. Зависимость чувствительности от тока смещения.

Д604

Диод кремниевый точечный. Предназначен для работы в детекторных приемниках в сантиметровом диапазоне волн.

Выпускается в виде патрона. Масса диода не более 3 г.



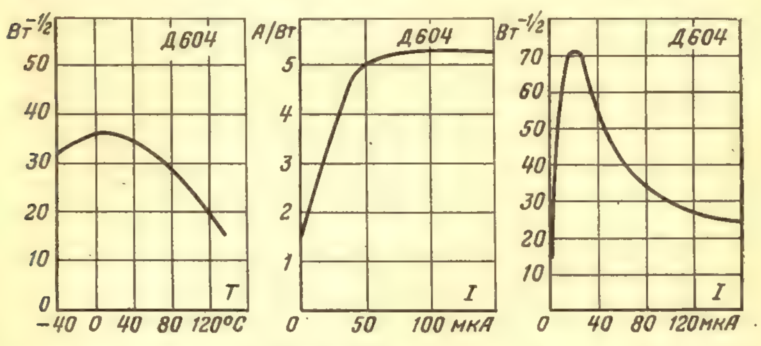
Электрические параметры

Коэффициент стоячей волны (при входной мощности 10 мкВт, длине волны 3,2 см, сопротивлении нагрузки 20 Ом) не более	1,8
Чувствительность по току (при входной мощности 10 мкВт, длине волны 3,2 см, сопротивлении нагрузки 20 Ом) не менее	2,5 А/Вт
Добротность на волне 3,2 см не менее	35 Вт$^{-1/2}$
Сопротивление в рабочей точке	500—900 Ом
Шумовое отношение не более	8

Примечание. Параметры измерены при токе смещения 50 мкА, температуре 25° С.

Предельные эксплуатационные данные

Импульсная СВЧ мощность при длительности импульса 1 мкс, частоте 1000 Гц и температуре от −60 до +100° С не более	300 мВт
Непрерывная СВЧ мощность при температуре +100 °С не более	10 мВт
Мощность периодических импульсов СВЧ при однократном включении в течение 10 мин не более	1000 мВт
Диапазон рабочей температуры	От −60 до +100 °С
Диапазон вибрационных частот 5—2500 Гц при ускорении	До 15 *g*
Ускорение при многократных ударах	До 100 *g*
Ускорение при одиночных ударах	До 150 *g*



Зависимость добротности от температуры.

Зависимость чувствительности по току от тока смещения.

Зависимость добротности от тока смещения.

Часть третья

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ТРАНЗИСТОРОВ

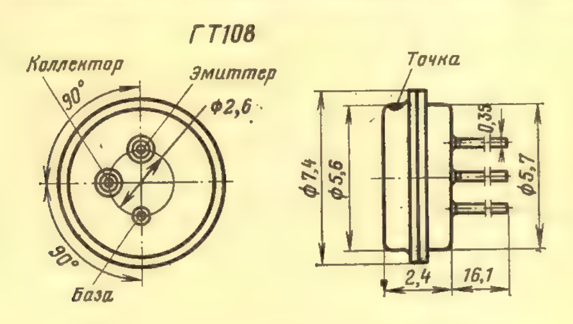
Раздел тринадцатый

ТРАНЗИСТОРЫ МАЛОЙ МОЩНОСТИ НИЗКОЧАСТОТНЫЕ

ГТ108А, ГТ108Б, ГТ108В, ГТ108Г

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p*.

Выпускаются в малогабаритном герметичном металлическом корпусе со стеклянными изоляторами и гибкими выводами. Масса 0,5 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 5$ В:

при 20 °С	10 мкА
при 55 °С	250 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 5$ В	15 мкА

Коэффициент усиления тока базы при $U_к = 5$ В, $I_э = 1$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц при температуре:

	20 °С	55 °С	—30 °С
для ГТ108А	20—50	20—100	15—50
для ГТ108Б	35—80	35—100	20—80
для ГТ108В	60—130	60—160	40—130
для ГТ108Г	110—250	110—500	70—250

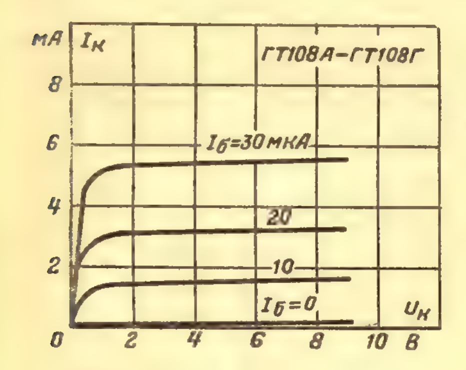
Предельная частота усиления тока при $U_к = 5$ В, $I_э = 1$ мА не менее:

для ГТ108А	0,5 МГц
для ГТ108Б, ГТ108В, ГТ108Г	1,0 МГц

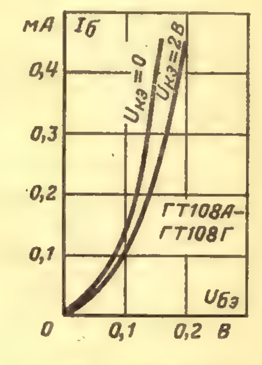
Емкость коллектора при $U_к = 5$ В, $f = 465$ кГц не более	50 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{кб} = 5$ В, $f = 465$ кГц не более	5000 пс
Выходная проводимость (при $U_к = 5$ В, $I_э = 1$ мА, $f = 270$ Гц) не более	3,3 мкСм

Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора при температуре 55 °С	50 мА
Напряжение между коллектором и базой	10 В
Амплитудное напряжение между коллектором и базой	18 В
Мощность на коллекторе[1,2] при температуре 20 °С	75 мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От −30 до +55° С



Выходные характеристики.



Входные характеристики.

---

[1] При температуре выше 55 °С мощность рассчитывается по формуле

$$P_{к.\,макс} = \frac{80 - T\,°C}{0,8},\ мВт.$$

При давлении среды менее $7 \cdot 10^2$ Па $P_{к.\,макс}$ рассчитывается по формуле

$$P_{к.\,макс} = \frac{80 - T\,°C}{1,0},\ мВт.$$

[2] Допускается кратковременная предельная мощность рассеивания транзисторов, работающих в выходном каскаде приемника, до 70 мВт при 40 °С в течение времени, не превышающего 10% общего времени работы приемника.

ГТ109А, ГТ109Б, ГТ109В, ГТ109Г, ГТ109Д, ГТ109Е, ГТ109И

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p*. Транзисторы ГТ109Д, ГТ109Е используются в электронной медицинской аппаратуре.

Электрические параметры

Параметры	ГТ109А	ГТ109Б	ГТ109В	ГТ109Г	ГТ109Д	ГТ109Е	ГТ109И
Обратный ток коллектора[1] не более, мкА:							
при 20 °С	5,0	5,0	5,0	5,0	2,0	2,0	5,0
при 55 °С	100	100	100	100	50	50	100
Обратный ток эмиттера[1] не более, мкА	5,0	5,0	5,0	5,0	3,0	3,0	5,0
Коэффициент усиления тока базы[2]:							
при 20 °С	20—50	35—80	60—130	110—250	20—70	50—100	20—80
при 55 °С	20	35	60	110	20	50	20
при —30 °С	15—50	20—80	40—130	70—250	10—60	30—100	15—80
Предельная частота усиления тока при $U_{кб}=5$ В, $I_э=1$ мА не менее, МГц	1,0	1,0	1,0	1,0	3,0	5,0	1,0
Емкость коллектора[1] не более, пФ	30	30	30	30	40	40	30

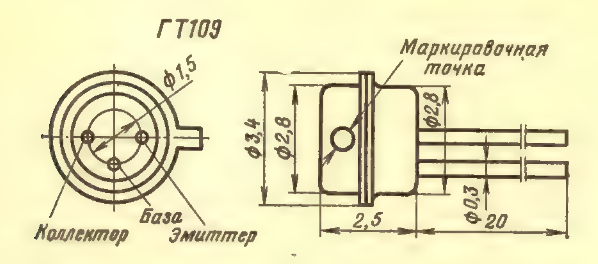
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{кб}=5$ В, $I_э=1$ мА не более . . . . 5000 пс
Коэффициент шума для ГТ109И при $U_{кб}=1,5$ В, $I_э=0,5$ мА не более . . . . 12 дБ

[1] При напряжении $U_{кб}$, $U_{эб}=5$ В для транзисторов ГТ109А, ГТ109Б, ГТ109В, ГТ109Г, ГТ109И; 1,2 В — для ГТ109Д, ГТ109Е.

[2] При напряжении $U_{кб}=5$ В и $I_э=0,1$ мА для ГТ109А, ГТ109Б, ГТ109В, ГТ109Г, ГТ109И; $U_{кб}=1,2$ В и $I_э=0,1$ мА для ГТ109Д, ГТ109Е.

П р и м е ч а н и е. Максимальное значение коэффициента усиления тока при 55° С увеличивается не более чем в 2 раза по сравнению со значением, измеренным при 20 °С.

Выпускаются в миниатюрном металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и гибкими выводами. Масса не более 0,1 г.



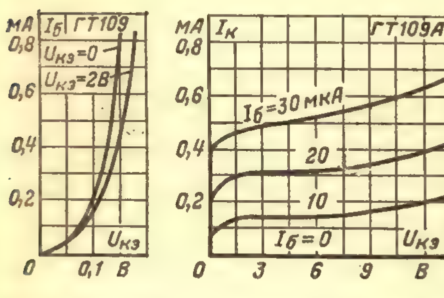
Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора	20 мА
Напряжение между коллектором и базой	10 В
Амплитудное напряжение между коллектором и базой	18 В
Напряжение между коллектором и эмиттером при $R_б = 0 \div 200$ кОм	6 В
Мощность на коллекторе в диапазоне температуры от —25 до +25 °C[1]	30 мВт
Температура перехода	80 °C
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —30 до +55 °C

---

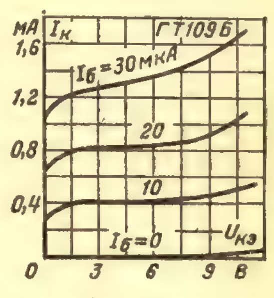
[1] При увеличении температуры окружающей среды свыше 25 °C допустимая мощность рассчитывается по формуле

$$P_{макс} = \frac{80 - T\ °C}{1,8}, \text{ мВт}.$$



Входные характеристики.

Выходные характеристики.

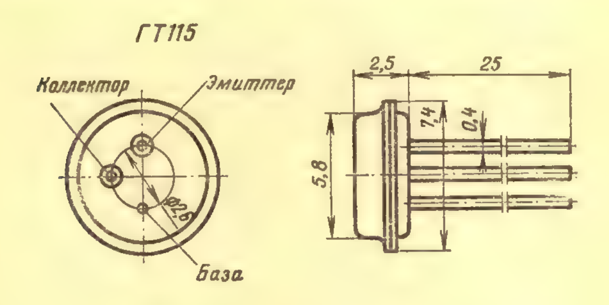


Выходные характеристики.

ГТ115А, ГТ115Б, ГТ115В, ГТ115Г, ГТ115Д

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и гибкими выводами. Масса транзистора не более 0,6 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 20$ В для групп А, В, Д и при $U_{кб} = 30$ В для групп Б, Г не более	40 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 20$ В не более	40 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы при $I_э = 25$ мА, $U_к = 1$ В:	
для ГТ115А, ГТ115Б	20—80
для ГТ115В, ГТ115Г	60—150
для ГТ115Д	125—250
Предельная частота передачи тока при $U_{кб} = 5$ В, $I_э = 5$ мА не менее	1 МГц

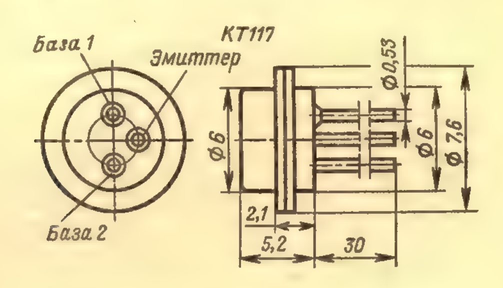
Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора	30 мА
Напряжение коллектор — база:	
для групп А, В, Д	20 В
для групп Б, Г	30 В
Напряжение эмиттер — база	20 В
Мощность, рассеиваемая транзистором при 45° С	50 мВт
Диапазон рабочей температуры	От —20 до +45 °С

КТ117А, КТ117Б, КТ117В, КТ117Г

Транзисторы кремниевые однопереходные планарные *n*-типа.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе и имеют гибкие выводы. Масса транзистора не более 0,9 г.



Электрические параметры

Обратный ток эмиттера при межбазовом напряжении 30 В:	
при 25 °С	1 мкА
при 125 °С	10 мкА
Максимальная частота генерации	200 кГц
Коэффициент передачи тока:	
для КТ117А, КТ117В	0,5—0,7
для КТ117Б, КТ117Г	0,65—0,9
Ток выключения при максимально допустимом межбазовом напряжении не менее	1 мА
Ток включения при максимально допустимом межбазовом напряжении не более	20 мкА
Напряжение эмиттер — база в режиме насыщения при $I_э = 50$ мА и межбазовом напряжении 10 В	5 В
Ток модуляции	10 мА
Время включения	3 мкс
Межбазовое сопротивление:	
для КТ117А, КТ117Б, $U_{б1б2} = 20$ В	4—9 кОм
для КТ117В, КТ117Г, $U_{б1б2} = 25$ В	8—12 кОм

Предельные эксплуатационные данные

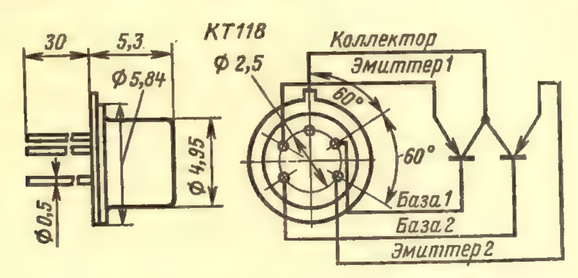
Рассеиваемая мощность при температуре до 35 °С	300 мВт
Межбазовое напряжение	30 В
Средний ток эмиттера открытого транзистора не более	50 мА
Импульсный ток эмиттера при $\tau_{имп} \leqslant 10$ мкс и скважности более 200	1 А
Тепловое сопротивление между переходом и окружающей средой	0,33 °С/мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до +125 °С

КТ118А, КТ118Б, КТ118В

Транзисторы кремниевые двухэмиттерные планарно-эпитаксиальные *p-n-p*-типа.

Предназначены для работы в схемах модуляторов.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе и имеют гибкие выводы. Масса не более 0,7 г.



Электрические параметры

Падение напряжения на открытом ключе при $I_б = 0{,}5$ мА, $I_э = 1{,}5$ мА:

для КТ118А, КТ118Б не более	0,2 мВ
для КТ118В не более	0,15 мВ

Сопротивление отпертого ключа

при $I_б = 2$ мА, $I_э = 2$ мА:

для КТ118А, КТ118Б не более	100 Ом
для КТ118В не более	120 Ом

при $I_б = 40$ мА, $I_э = 20$ мА:

для КТ118А, КТ118Б не более	20 Ом
для КТ118В не более	40 Ом

Ток запертого ключа:

при $R_{кб} = 10$ кОм, $U_{э1э2} = 30$ В для КТ118А не более	0,1 мкА
при $R_{кб} = 10$ кОм, $U_{э1э2} = 15$ В для КТ118Б, КТ118В не более	0,1 мкА
Напряжение на управляющих коллекторных переходах при $I_б = 20$ мА не более	1,3 В
Обратный ток коллектор — база при $U_к = 15$ В не более	0,1 мкА
Относительная асимметрия сопротивления отпертого ключа при $I_б = 40$ мА, $I_э = 20$ мА не более	20%

Предельные эксплуатационные данные

Запирающее напряжение управления коллектор — база *1* или коллектор — база *2* при $R_{кб}$ не более 10 кОм	15 В

Напряжение на запертом ключе эмиттер *1* — эмиттер *2* при напряжении на управляющих переходах, равном нулю:

для КТ118А	30 В
для КТ118Б, КТ118В	15 В

Напряжение эмиттер — база (эмиттер *1* — база *1* или эмиттер *2* — база *2*):

для КТ118А	31 В
для КТ118Б, КТ118В	16 В

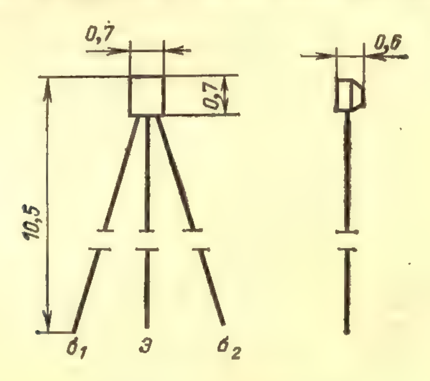
Ток коллектора	50 мА
Ток эмиттера (одного)	25 мА
Ток базы (одной)	25 мА
Рассеиваемая мощность[1] на коллекторе	100 мВт
Тепловое сопротивление между переходом и окружающей средой	0,4 °С/мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды . . .	От —60 до +125 °С

[1] При температуре окружающей среды от —60 до +110 °С. При повышении температуры до +125° С значение мощности рассчитывается по формуле

$$P_{\text{к. макс}} = \frac{150 - T}{0,4}, \text{ мВт.}$$

КТ119А, КТ119Б

Транзисторы однопереходные кремниевые планарные *n*-типа. Транзисторы бескорпусные. Масса транзистора не более 0,6 мг.



Электрические параметры

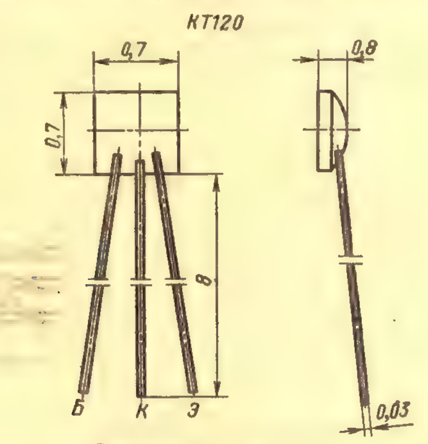
Обратный ток эмиттера при предельном межбазовом напряжении не более:	
при 25 °С	1 мкА
при 85 °С	3 мкА
Коэффициент передачи тока при межбазовом напряжении 10 В и температуре от —45 до 85 °С:	
для КТ119А	0,5—0,65
для КТ119Б	0,65—0,75
Напряжение эмиттер—база в режиме насыщения при токе эмиттера 10 мА, межбазовом напряжении 10 В и температуре от —45 до 85 °С не более	2,7 В
Межбазовое сопротивление при межбазовом напряжении 1 В	4—12 кОм
Ток включения при межбазовом напряжении 10 В и температуре от —45 до 85 °С	0,5—5 мкА
Ток выключения при межбазовом напряжении 10 В	1—6 мА

Предельные эксплуатационные данные

Межбазовое напряжение	20 В
Обратное напряжение между эмиттером и базой	20 В
Средний ток эмиттера открытого транзистора	10 мА
Амплитуда эмиттерного тока при среднем токе не более 10 мА и длительности импульса не более 10 мкс	50 мА
Мощность рассеяния:	
в корпусе микросхемы	60 мВт
в свободном воздухе	25 мВт
Тепловое сопротивление:	
в корпусе микросхемы	1,2° С/мВт
в свободном воздухе	3° С/мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —45 до 85° С

КТ120А, КТ120Б, КТ120В

Транзисторы кремниевые бескорпусные планарно-эпитаксиальные *p-n-p*. Масса транзистора не более 6 мг.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора	
при $U_{кб}$ = 60 В для КТ120А, КТ120В не более	0,5 мкА
при $U_{кб}$ = 30 В для КТ120Б не более	0,5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб}$ = 10 В не более	1 мкА
Предельная частота усиления тока в схеме с общей базой не менее	1 МГц
Коэффициент усиления тока базы в режиме малого сигнала при $U_к$ = 5 В, $I_э$ = 1 мА	20—200
Емкость коллектора при $U_{кб}$ = 5 В, f = 3 МГц не более	50 пФ
Напряжение коллектор—эмиттер в режиме насыщения:	
при $I_к$ = 10 мА, $I_б$ = 0,6 мА для КТ120А не более	0,5 В

при $I_к = 17$ мА, $I_б = 0,5$ мА для КТ120Б не более . . . . 2 В

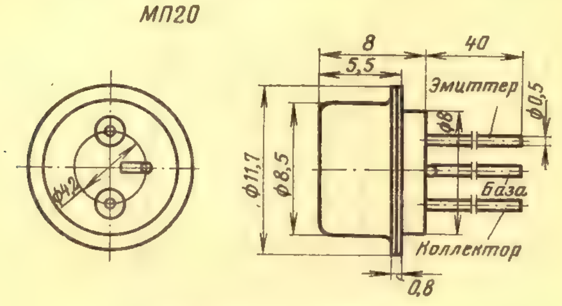
Предельные эксплуатационные данные

Мощность на коллекторе	10 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность	15 мВт
Напряжение коллектор—база:	
для КТ120А, КТ120В	60 В
для КТ120Б	30 В
Напряжение коллектор—эмиттер при $R_б \leqslant 10$ кОм для групп А, В	60 В
Напряжение эмиттер—база	10 В
Ток коллектора	10 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_{имп} = 40$ мкс . . .	20 мА
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —10 до 55 °С

МП20А, МП20Б, МП21В, МП21Г, МП21Д, МП21Е

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и имеют гибкие выводы. Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Параметры	МП20А	МП20Б	МП21В	МП21Г	МП21Д	МП21Е
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 5$ В, $I_э = 25$ мА, $f = 260$ Гц	50—150	80—200	20—100	20—80	60—200	30—150
Предельная частота усиления тока при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА не менее, МГц . . .	2,0	1,5	1,5	1,0	1,0	0,7
Напряжение коллектора, при котором наступает переворот фазы базового тока при $I_{э.имп} = 100$ мА и скважности не более 10 не менее, В	30	30	30	35	30	35

Нестабильность коэффициента усиления тока при $U_к = 5$ В, $I_э = 25$ мА, $f = 260$ Гц не более	±10%
Обратный ток коллектора не более[1]:	
при +20 °С	50 мкА
при +60 °С	300 мкА
при —55 °С	50 мкА
Нестабильность обратного тока коллектора не более	20 мкА
Обратный ток эмиттера не более[2]	50 мкА
Напряжение насыщения между коллектором и эмиттером при $I_к = 300$ мА, $I_б = 60$ мА не более	0,3 В

Предельные эксплуатационные данные

Импульсный ток коллектора при скважности 2 и длительности импульса 10 мкс	300 мА
Напряжение между коллектором и базой:	
для МП20А, МП20Б	30 В
для МП21Г	40 В
для МП21Д	50 В
для МП21В	60 В
для МП21Е	70 В
Напряжение между коллектором и эмиттером:	
для МП20А, МП20Б	20 В
для МП21Г, МП21Д	30 В
для МП21В, МП21Е	35 В
Мощность на коллекторе[3]	150 мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до +60 °С

[1] Параметры указаны при предельных значениях напряжения коллектор—база.

[2] Значения указаны при напряжении $U_{эб} = 30$ В для МП20А, МП20Б и 40 В для МП21В, МП21Г, МП21Д, МП21Е.

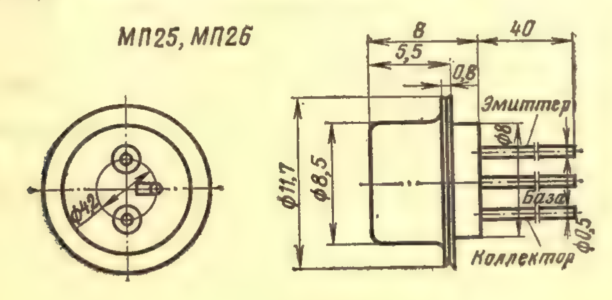
[3] Мощность на коллекторе при $T > 35$ °С рассчитывается по формуле

$$P_{к.\,макс} = \frac{85 - T\,°C}{0{,}33}, \text{ мВт}.$$

МП25, МП25А, МП25Б, МП26, МП26А, МП26Б

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и имеют гибкие выводы. Масса транзистора не более 2,0 г.



Электрические параметры

Параметры	МП25	МП25А	МП25Б	МП26	МП26А	МП26Б
Ток базы [1], мА	30	20	15	30	20	15
Коэффициент усиления тока базы на частоте 1000 Гц:						
при +20 °С	13—25	20—50	30—80	13—25	20—50	30—80
при +60 °С	13—50	20—80	30—160	13—50	20—80	30—160
при —55 °С	7—25	10—40	15—80	7—25	10—40	15—80
Предельная частота усиления тока [2] не менее, кГц	200	200	500	200	200	500
Напряжение между базой и эмиттером в режиме насыщения при $I_к = 100$ мА не более, В	1,2	1,0	1,0	1,2	1,0	1,0
Пробивное напряжение коллекторного перехода на пульсирующем напряжении 50 Гц не менее, В	60	60	60	100	100	100
Выходная проводимость [2] в схеме ОБ при $f = 1000$ Гц не более, мкСм	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0

Обратный ток коллектора [3] не более:	
при 20 °С	75 мкА
при 60 °С	500 мкА
Обратный ток эмиттера [3] не более	75 мкА
Сопротивление базы на частоте 500 Гц не более	160 Ом
Время переключения при $I_э = 25$ мА, $U_к = 30$ В не более	1,5 мкс

---

[1] При измерении напряжения на насыщенном транзисторе.

[2] При $U_к = 20$ В, $I_э = 2,5$ мА для МП25, МП25А, МП25Б и $U_к = 35$ В, $I_э = 1,5$ мА для МП26, МП26А, МП26Б.

[3] При $U_{кб}$ ($U_{эб}$) = 40 В для МП25, МП25А, МП25Б и 70 В для МП26, МП26А, МП26Б.

Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора (эмиттера) в режиме переключения при насыщении или импульсном режиме:	
для МП25, МП26	300 мА
для остальных типов	400 мА
Напряжение между коллектором и базой, эмиттером и базой, коллектором и эмиттером во всем диапазоне рабочих температур [1]:	
для МП25, МП25А, МП25Б	40 В
для МП26, МП26А, МП26Б	70 В
Мощность на коллекторе [2] при температуре до 35° С	200 мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до +60 °С

---

[1] При температуре окружающей среды до 50 °С и мощности, рассеиваемой на коллекторе до 100 мВт, допускается напряжение:

для МП25, МП25А, МП25Б . . . . . 60 В

для МП26, МП26А, МП26Б . . . . . 100 В

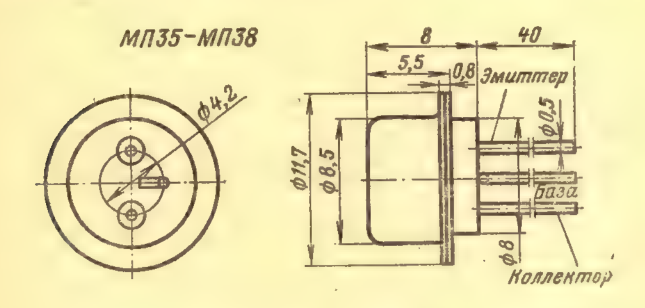
[2] Мощность на коллекторе при $T > 35°$ С рассчитывается по формуле

$$P_{к.\,макс} = \frac{75 - T\,°С}{0,2},\ мВт.$$

МП35, МП36А, МП37, МП37А, МП37Б, МП38, МП38А

Транзисторы германиевые сплавные *n-p-n*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе и имеют гибкие выводы. Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Параметры	МП35	МП36А	МП37	МП37А	МП37Б	МП38	МП38А
Коэффициент усиления тока базы[1] при $I_э = 1$ мА, $f = 1$ кГц и температуре:							
−55 °C	5—25	6—45	6—30	6—30	8—50	8—55	17—100
+20 °C	13—125	15—45	15—30	15—30	25—50	25—55	45—100
+60 °C	10—200	15—90	15—60	15—60	25—100	25—110	45—180
Предельная частота усиления тока при $I_э = 1$ мА не менее, МГц	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0
Пробивное напряжение коллекторного перехода на пульсирующем напряжении частотой 50 Гц не менее, В	15	15	15	30	30	15	15

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 5$ В не более:

при 20 °C . . . . 30 мкА

при 60 °C . . . . 250 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 5$ В не более . . . . . . 15 мкА

Выходная проводимость при $I_э = 1$ мА на частоте 1 кГц не более 3,3 мкСм

Сопротивление базы при $I_э = 1$ мА на частоте 500 кГц не более . . . 220 Ом

Емкость коллектора на частоте 500 кГц и $U_к = 5$ В не более . . . . 60 пФ

Коэффициент шума при $U_к = 1{,}5$ В, $f = 1$ кГц, $I_э = 0{,}5$ мА для транзистора МП36А не более . . . . 10 дБ

---

[1] При $U_к = 15$ В для МП37А, МП37Б и 5 В для остальных типов.

Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора:		
в режиме усиления		20 мА
в режиме переключения при насыщении или в импульсном режиме		150 мА
Среднее значение тока эмиттера		30 мА
Напряжение между коллектором и базой, коллектором и эмиттером, В, при температуре:	До 40° С	Свыше 40° С
для транзисторов МП37А, МП37Б	30	20
для МП35, МП36А, МП37, МП38, МП38А	15	10
Мощность на коллекторе *		
при 55° С		150 мВт
при 60° С		125 мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды		От —50 до +60° С

---

* Мощность на коллекторе при температуре свыше 55° С рассчитывается по формуле

$$P_{к.\ макс} = \frac{85 - T\ °C}{0,2},\ мВт,$$

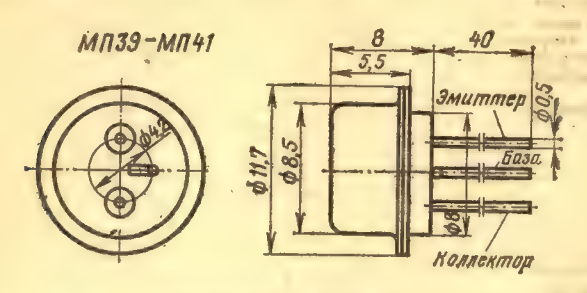
а при давлении окружающей среды менее $7 \cdot 10^3$ Па

$$P_{к.\ макс} = \frac{85 - T\ °C}{0,3},\ мВт.$$

МП39, МП39Б, МП40, МП40А, МП41, МП41А

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p*. Предназначены для работы в схемах усиления низкой частоты (МП39, МП40, МП40А, МП41, МП41А) и в схемах усиления с низким уровнем шумов (МП39Б).

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и имеют гибкие выводы. Масса транзистора не более 2,5 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 5$ В не более:	
при 20° С	15 мкА
при 60° С	250 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 5$ В не более	30 мкА

Коэффициент усиления тока базы при $I_э = 1$ мА, $U_к = 5$ В, $f = 1$ кГц, при температуре:

	+20° С	+60° С	—40° С
для МП39 не менее	12	12	5
для МП39Б	20—60	20—80	10—60
для МП40, МП40А	20—40	20—120	10—40
для МП41	30—60	30—180	15—60
для МП41А	50—100	50—300	25—100

Предельная частота усиления тока при $I_э = 1$ мА, $U_к = 5$ В не менее:	
для МП39, МП39Б	0,5 МГц
для МП40, МП40А, МП41, МП41А	1,0 МГц
Пробивное напряжение коллекторного перехода на пульсирующем напряжении 50 Гц[1] не менее	15 В
Емкость коллектора при $U_{кб} = 5$ В, $f = 500$ кГц не более	60 пФ
Выходная проводимость в схеме ОБ при $I_э = 1$ мА, $U_к = 5$ В, $f = 1$ кГц не более	3,3 мкСм
Сопротивление базы при $I_э = 1$ мА, $U_к = 5$ В, $f = 500$ кГц не более	220 Ом
Коэффициент шума для МП39Б при $I_э = 0,5$ мА, $U_к = 1,5$ В, $f = 1$ кГц не более	12 дБ

[1] Для транзистора МП40А этот параметр равен 30 В.

Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора[1]:		
в режиме усиления	20 мА	
в режиме переключения	150 мА	
Напряжение между эмиттером и базой	5 В	
Напряжение между коллектором и эмиттером, коллектором и базой[2], В, при температуре:	До 40° С	Свыше 40° С
для МП40А	40	20
для МП39, МП39Б, МП40, МП41, МП41А		
постоянное	15	10
пиковое (импульсное)	20	15
Мощность на коллекторе[3]:		
при 55° С	150 мВт	
при 70° С	75 мВт	
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до +70° С	

[1] Среднее значение тока эмиттера не должно превышать 40 мА.

[2] При отсутствии запирающего смещения сопротивление в цепи база—эмиттер не должно превышать 10 кОм.

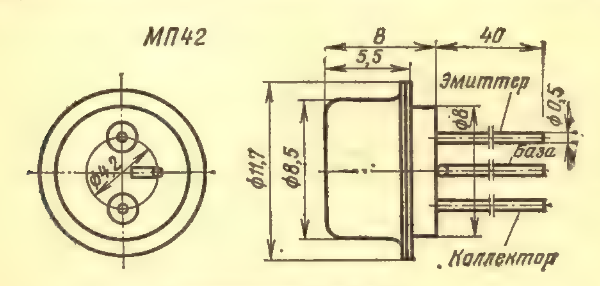
[3] При повышении температуры от 55 до 70° С допускаемая мощность изменяется по закону

$$P_{к.\ макс} = 75 + 5\,(70 - T\ °С),\ мВт.$$

МП42, МП42А, МП42Б

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p*. Предназначены для работы в переключающих и импульсных схемах.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и имеют гибкие выводы. Масса транзистора не более 2,5 г.



Электрические параметры

Ток коллектора запертого транзистора при $U_{кб}$ = 15 В, $U_{бэ}$ = 0,5 В не более:			
при 20° С	25 мкА		
при 60° С	250 мкА		
Статический коэффициент усиления тока базы при $I_к$ = 10 мА, $U_к$ = 1 В, при температуре:	+20° С	+60° С	−40° С
для МП42	20—35	20—105	10—35
для МП42А	30—50	30—150	15—50
для МП42Б	45—100	45—300	25—100
Предельная частота усиления тока при $U_к$ = 5 В, $I_э$ = 1 мА не менее	1,0 МГц		
Напряжение между коллектором и эмиттером в режиме насыщения при $I_к$ = 10 мА не более	0,2 В		
Напряжение между базой и эмиттером в режиме насыщения при $I_э$ = 10 мА не более	0,4 В		
Время переключения при $U_к$ = 15 В, $I_к$ = 10 мА не более:			
для МП42	2,5 мкс		
для МП42А	1,5 мкс		
для МП42Б	1,0 мкс		

Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора в режиме переключения или импульсном режиме	150 мА
Среднее значение тока эмиттера за 1 с	30 мА
Напряжение между коллектором и эмиттером	15 В
Напряжение между коллектором и базой [1]	15 В
Мощность на коллекторе [2]:	
при 45° С	200 мВт

[1] При отсутствии запирающего смещения сопротивление в цепи база — эмиттер не должно превышать 3 кОм.

[2] При повышении температуры от 45 до 70° С допустимая мощность снижается по закону

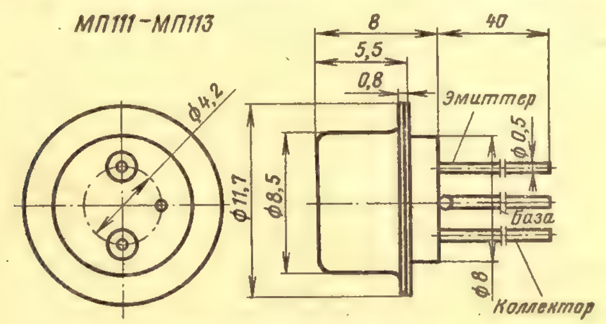
$$P_{к. макс} = 75 + 5\,(70 - T\,°С),\ мВт.$$

при 70° С . . . . 75 мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды От —60 до +70° С

МП111, МП111А, МП111Б, МП112, МП113, МП113А

Транзисторы кремниевые сплавные *n-p-n*. Предназначены для усиления сигналов низкой частоты в схемах с низким уровнем шумов (МП111А) и для усиления сигналов низкой частоты (МП111, МП112, МП113, МП113А).

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и имеют гибкие выводы. Масса транзистора не более 2,5 г.



Электрические параметры

Параметры	МП111	МП111А	МП111Б	МП112	МП113	МП113А
Обратный ток коллектора при $U_{кб}$ = 5 В[1] не более, мкА:						
при 20 °С	3,0	1,0	3,0	3,0	3,0	3,0
при 100 °С	30	30	30	30	30	30
Коэффициент усиления тока базы при $U_к$ = 5 В, $I_э$ = 1 мА, f = 1 кГц:						
при 20 °С	10—25	10—30	15—45	15—45	15—45	35—105
при 100 °С	10—75	10—90	15—135	15—135	15—135	35—315
при —55° С	5—25	5—30	8—45	10—45	7—45	12—105
Предельная частота усиления тока при $U_к$ = 5 В, $I_э$ = 1 мА, f = 1 кГц не менее, МГц	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,2
Пробивное напряжение коллекторного перехода не менее, В	20	—	20	10	10	10

[1] Для МП111 напряжение $U_{кб}$ = 10 В.

Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 5$ В не более . . .	3,0 мкА
Коэффициент обратной связи в схеме ОБ при $U_к = 5$ В, $I_э = 1$ мА, $f = 1$ кГц не более	$3 \cdot 10^{-3}$
Выходная проводимость в схеме ОБ при $U_к = 5$ В, $I_э = 1$ мА, $f = 1$ кГц не более	2,0 мкСм
Емкость коллектора при $U_{кб} = 5$ В, $f = 500$ кГц не более	170 пФ
Коэффициент шума для МП111А при $I_э = 0,5$ мА, $U_к = 1,5$ В, $f = 1$ кГц не более	18 дБ

Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора [1]:	
в режиме усиления	20 мА
в режиме переключения при насыщении или импульсном режиме	100 мА
Напряжение между эмиттером и базой	5 В
Напряжение между коллектором и базой [2], коллектором и эмиттером:	
для МП111, МП111Б	20 В
для МП111А, МП112, МП113, МП113А . . .	10 В
Мощность на коллекторе [3]:	
при 70° С	150 мВт
при 100° С	60 мВт
Диапазон температуры окружающей среды	От —55 до +100° С

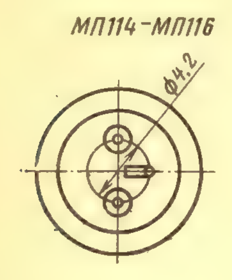
[1] Среднее значение тока эмиттера за 1 с не должно превышать 20 мА.
[2] При отстутствии запирающего смещения сопротивление в цепи база — эмиттер не должно превышать 2 кОм.
[3] При повышении температуры от 70 до 100° С допускаемая мощность снижается по закону

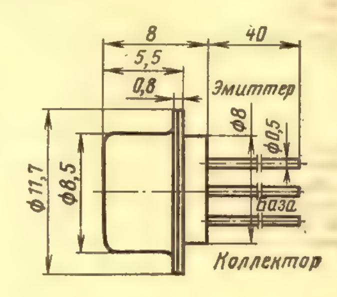
$$P_{к.\ макс} = 60 + 3\,(100 - T\ °C),\ мВт.$$

МП114, МП115, МП116

Транзисторы кремниевые сплавные *p-n-p*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и гибкими выводами. Масса транзистора не более 1,7 г.





Электрические параметры

Обратный ток коллектора[1] не более:	
при 20° С	10 мкА
при 100° С	400 мкА
Обратный ток эмиттера[2] не более:	
при 20° С	10 мкА
при 100° С	200 мкА
Коэффициент усиления тока базы при $U_к = 5$ В, $I_э = 1$ мА, $f = 1$ кГц:	
для МП114 не менее	9
для МП115	9—45
для МП116	15—100
Предельная частота усиления тока при $U_к = 5$ В, $I_э = 1$ мА не менее:	
для МП114, МП115	0,1 МГц
для МП116	0,5 МГц
Пробивное напряжение коллекторного перехода на пульсирующем напряжении частотой 50 Гц не менее:	
для МП114	70 В
для МП115	40 В
для МП116	20 В
Входное сопротивление в схеме ОБ[3] при $I_э = 1$ мА, $f = 1$ кГц	300 Ом
Сопротивление насыщения коллектора для МП115 не более	50 Ом

[1] При напряжении на коллекторе 30, 15, 10 В для МП114, МП115, МП116 соответственно.

[2] При напряжении на эмиттере 10, 10, 5 В для МП114, МП115, МП116 соответственно.

[3] При напряжении на коллекторе 50, 30, 15 В для МП114, МП115, МП116 соответственно.

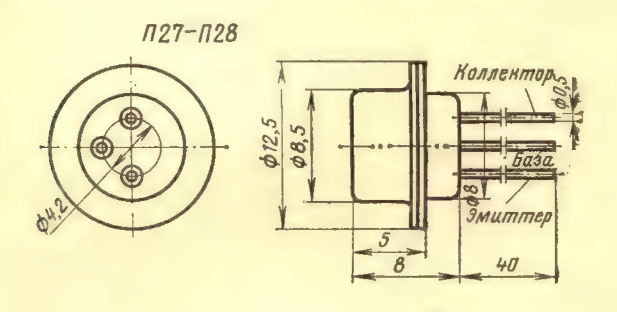
Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора:		
в режиме усиления	10 мА	
в режиме переключения или импульсном режиме	50 мА	
Напряжение между коллектором и базой, коллектором и эмиттером, В, при температуре:	До 70° С	Свыше 70°С
для МП114	60	30
для МП115	30	15
для МП116	15	10
Напряжение между эмиттером и базой в интервале температур от —50 до +100° С	10 В	
Мощность на коллекторе:		
при 70° С	150 мВт	
при 100° С	60 мВт	
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до +100° С	

П27, П27А, П28

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p*. Предназначены для усиления сигналов в схемах с малым уровнем шумов.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе и имеют гибкие выводы. Масса транзистора не более 1 г.



Электрические параметры

Параметры	П27	П27А	П28
Коэффициент усиления тока базы	20—100	20—170	20—200
Предельная частота усиления тока не менее, МГц	1,0	1,0	5,0
Коэффициент шума не более, дБ	10	5,0	5,0
Выходная проводимость в схеме ОБ не более, мкСм	2,0	1,0	1,0

Обратный ток коллектора не более:

при 20° С . . . . 3 мкА

при 60° С . . . . 100 мкА

Емкость коллектора при f = 1 МГц не более . . . . 50 пФ

Примечание. Значения основных параметров указаны при $I_э$ = 0,5 мА, $U_к$ = 5 В и f = 1 кГц.

Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора . . . . 6 мА

Напряжение на коллекторе в схемах ОБ и ОЭ . . . 5 В

Сопротивление в цепи базы в схеме ОЭ при 30° С не более . . . . 500 Ом

Мощность на коллекторе . . . . 30 мВт

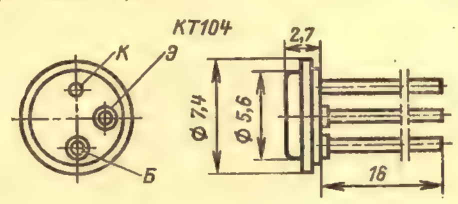
Диапазон рабочей температуры окружающей среды От —60 до +60° С

ТРАНЗИСТОРЫ МАЛОЙ МОЩНОСТИ СРЕДНЕЧАСТОТНЫЕ

КТ104А, КТ104Б, КТ104В, КТ104Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе и имеют гибкие выводы. Масса 0,5 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при:	
$U_{кб} = 30$ В для КТ104А, КТ104Г не более . . .	1 мкА
$U_{кб} = 15$ В для КТ104Б, КТ105В не более . . .	1 мкА
Предельная частота усиления тока в схеме с общей базой не менее	5 мГц
Коэффициент усиления тока базы в режиме малого сигнала при $U_к = 5$ В, $I_э = 1$ мА:	
для КТ104А	9—36
для КТ104Б	20—80
для КТ104В	40—160
для КТ104Г	15—60
Входное сопротивление в режиме малого сигнала в схеме с общим эмиттером	120 Ом
Емкость эмиттера при $U_{эб} = 0,5$ В	10 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи на частоте 3 МГц не более	3 нс
Напряжение коллектор—эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 10$ мА, $I_б = 1$ мА ($I_б = 2$ мА для КТ104А) не более	0,5 В
Напряжение база—эмиттер в режиме насыщения не более	1 В
Емкость коллектора при напряжении 5 В	50 пФ

Предельные эксплуатационные данные

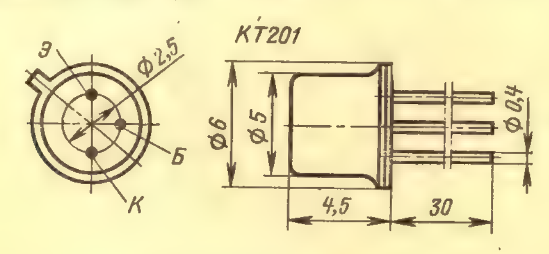
Мощность на коллекторе	150 мВт
Напряжение коллектор—база	
для КТ104А, КТ104Г	30 В
для КТ104Б, КТ104В	15 В
Напряжение коллектор—эмиттер при $R_б \leqslant 10$ кОм:	
для КТ104А, КТ104Г	30 В
для КТ104Б, КТ104В	15 В
Напряжение эмиттер—база	10 В

Ток коллектора	50 мА
Температура переходов	150° С
Тепловое сопротивление между переходом и окружающей средой	0,4°С/мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до 100° С

КТ201А, КТ201Б, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе и имеют гибкие выводы. Масса 0,6 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора:	
для КТ201А, КТ201Б при $U_к = 20$ В, для КТ201В, КТ201Г, КТ201Д при $U_к = 10$ В, не более	1 мкА
Обратный ток эмиттера:	
для КТ201А, КТ201Б при $U_э = 20$ В, для КТ201В, КТ201Г, КТ201Д при $U_э = 10$ В не более	3 мкА
Предельная частота усиления тока	10 МГц
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 1$ В, $I_к = 1$ мА:	
для КТ201А	20—60
для КТ201Б, КТ201В, КТ201Д	30—90
для КТ201Г	70—210
Коэффициент шума на частоте $f = 1$ кГц при $I_э = 0,2$ мА, $U_к = 1$ В для КТ201Г не более	15 дБ
Емкость коллектора при $U_{кб} = 5$ В, $f = 10$ мГц	20 пФ
Выходная проводимость в режиме малого сигнала в схеме с общей базой при $I_э = 1$ мА	20 мкСм

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение между коллектором и эмиттером при $R_б \leqslant 2$ кОм:	
для КТ201А, КТ201Б	20 В
для КТ201В, КТ201Г, КТ201Д	10 В
Ток коллектора	20 мА
Импульсный ток коллектора	100 мА

Мощность, рассеиваемая транзистором[1]	150 мВт
Температура перехода	150° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до 125° С

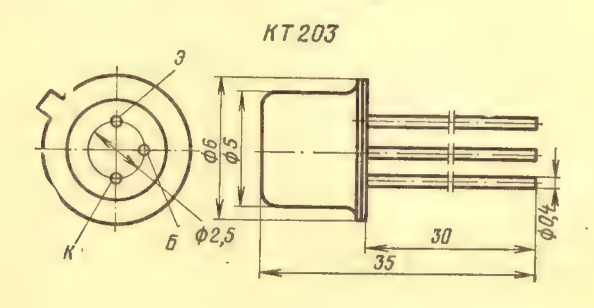
[1] При температуре окружающей среды от —55 до 75 С. С увеличением температуры допустимая мощность снижается линейно до 100 мВт при 100° С.

КТ203А, КТ203Б, КТ203В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p*.

Предназначены для работы в схемах усиления и генерирования колебаний в диапазоне до 5 мГц, в стабилизаторах напряжения, в схемах переключения и других схемах аппаратуры широкого применения.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Предельная частота усиления тока в схеме с общей базой	5 мГц
Коэффициент усиления тока базы в режиме малого сигнала при $U_к = 5$ В, $I_э = 1$ мА:	
для КТ203А не менее	9
для КТ203Б	30—100
для КТ203В	30—200
Обратный ток коллектора:	
для КТ203А при $U_{кб} = 60$ В не более	1 мкА
для КТ203Б при $U_{кб} = 30$ В не более	1 мкА
для КТ203В при $U_{кб} = 15$ В не более	1 мкА
Обратный ток эмиттера:	
для КТ203А при $U_{эб} = 30$ В не более	1 мкА
для КТ203Б при $U_{эб} = 15$ В не более	1 мкА
для КТ203В при $U_{эб} = 10$ В не более	1 мкА
Напряжение коллектор—эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 20$ мА, $I_б = 4$ мА (для КТ203Б)*	1 В
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 5$ В, $f = 10$ мГц не более	10 пФ
Входное сопротивление в режиме малого сигнала	

* Для КТ203В не более 0,5 В.

в схеме с общей базой:

для КТ203А при $U_{кб}$ = 50 В	300 Ом
для КТ203Б при $U_{кб}$ = 30 В	300 Ом
для КТ203В при $U_{кб}$ = 15 В	300 Ом

Предельные эксплуатационные данные

Мощность[1] на коллекторе при температуре окружающей среды —60 ÷ +75° С	150 мВт
Мощность на коллекторе при температуре окружающей среды +125° С	60 мВт
Напряжение[2] коллектор — эмиттер при температуре окружающей среды —55 ÷ +75° С:	
для КТ203А	60 В
для КТ203Б	30 В
для КТ203В	15 В
при температуре окружающей среды +125° С:	
для КТ203А	30 В
для КТ203Б	15 В
для КТ203В	10 В
Напряжение эмиттер — база при температуре окружающей среды —60 ÷ +125° С:	
для КТ203А	30 В
для КТ203Б	15 В
для КТ203В	10 В
Ток коллектора при температуре окружающей среды —60 ÷ +125° С	10 мА
Ток коллектора импульсный	50 мА
Среднее значение тока эмиттера в импульсном режиме	10 мА
Температура перехода	150° С
Рабочая температура окружающей среды	—60 ÷ +125 °С

Примечания: 1) При повышении температуры свыше 75° С допустимая мощность и напряжения коллектор—эмиттер, коллектор—база снижаются по линейному закону.

2) При отсутствии запирающего смещения сопротивление в цепи база—эмиттер не должно превышать 2 кОм.

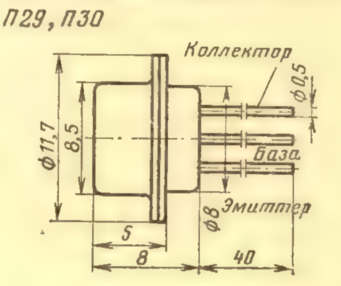
П29, П29А, П30

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и имеют гибкие выводы. Масса не более 1,5 г.

П29, П30





Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 12$ В не более:		
при 20° С	4 мкА	
при 70° С	160 мкА	
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 12$ В не более	4 мкА	
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 0{,}5$ В, $I_э = 20$ мА при температуре:	20° С	—60° С
для П29	20—50	8
для П29А	40—100	15
для П30	80—180	20
Предельная частота усиления тока при $U_к = 6$ В, $I_э = 1$ мА не менее:		
для П29, П29А	5 МГц	
для П30	10 МГц	
Напряжение насыщения между коллектором и эмиттером * при $I_к = 20$ мА не более	0,2 В	
Напряжение насыщения между базой и эмиттером * при $I_к = 20$ мА не более:		
для П29	0,5 В	
для П29А	0,4 В	
для П30	0,35 В	
Емкость коллектора при $U_{кб} = 6$ В не более	6 пФ	
Постоянная времени цепи обратной связи при $I_э = 1$ мА, $f = 1000$ кГц не более	6 нс	

* При токе базы 2 мА для П29; 1 мА для П29А; 0,5 мА для П30.

Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора в режиме насыщения	100 мА
Напряжение между коллектором и эмиттером, коллектором и базой, эмиттером и базой в режиме переключения	12 В
Напряжение между коллектором и эмиттером:	
при отключенной базе и температуре 20° С	10 В
то же при 60° С	6 В
Мощность на коллекторе без дополнительного теплоотвода в диапазоне температуры от —55 до 60° С	30 мВт
Температура перехода	75° С
Температура корпуса	От —55 до +60° С

Раздел пятнадцатый

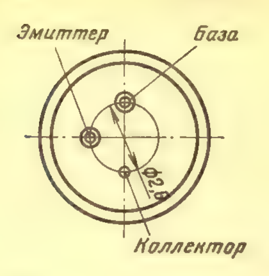
ТРАНЗИСТОРЫ МАЛОЙ МОЩНОСТИ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ

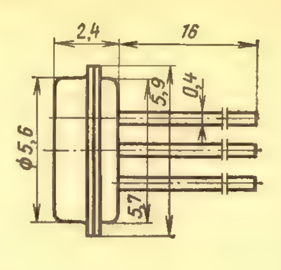
ГТ305А, ГТ305Б, ГТ305В

Транзисторы германиевые диффузионные *p-n-p*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и гибкими выводами. Масса не более 0,35 г.

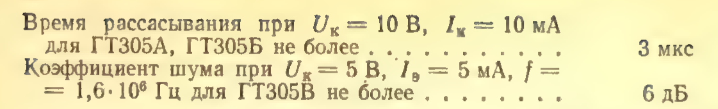
ГТ305



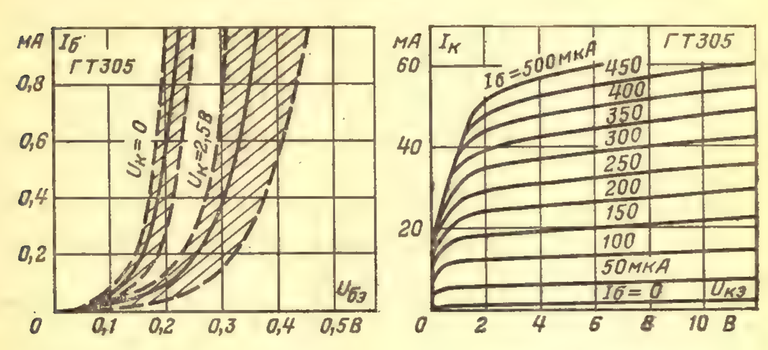


Электрические параметры

Ток коллектора запертого транзистора не более при $U_{бэ} = 0{,}5$ В, $U_{кэ} = 15$ В:			
при 20° С	6 мкА		
при 60° С	70 мкА		
при —55° С	6 мкА		
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 15$ В для ГТ305В не более	4 мкА		
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 1{,}5$ В для ГТ305А, ГТ305Б; при $U_{эб} = 0{,}5$ В для ГТ305В не более	30 мкА		
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 1$ В; $I_э = 10$ мА при температуре:	+20 °С	+60 °С	—55 °С
ГТ305А	25—40	25—80	15—80
ГТ305Б	50—500	60—180	40—120
ГТ305В	40—360	40—120	20—120
Модуль коэффициента передачи тока базы при $f = 20$ МГц, $U_к = 5$ В, $I_э = 10$ мА:			
для ГТ305А	7		
для ГТ305Б, ГТ305В	8		
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_к = 10$ мА для ГТ305А, ГТ305Б не более	0,5 В		
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_к = 10$ мА для ГТ305А, ГТ305Б не более	0,7 В		
Напряжение коллектора, при котором наступает переворот фазы базового тока, при $I_э = 10$ мА не менее	12 В		
Емкость коллектора при $U_{кб} = 5$ В, $f = 5 \cdot 10^6$ Гц не более:			
для ГТ305А, ГТ305Б	7 пФ		
для ГТ305В	5,5 пФ		
Емкость эмиттера при $U_{эб} = 0{,}5$ В, $f = 5 \cdot 10^6$ Гц не более	50 пФ		
Выходная проводимость в схеме ОБ при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА для ГТ305В не более	5 мкСм		
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА, $f = 5 \cdot 10^6$ Гц не более:			
для ГТ305А, ГТ305Б	500 пс		
для ГТ305В	300 пс		

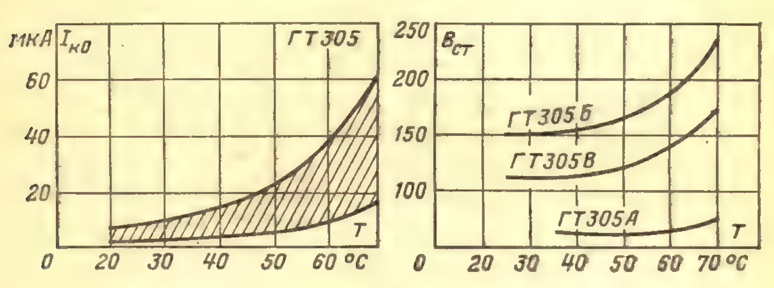


Время рассасывания при $U_к = 10$ В, $I_к = 10$ мА для ГТ305А, ГТ305Б не более . . . . 3 мкс
Коэффициент шума при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА, $f = 1{,}6 \cdot 10^6$ Гц для ГТ305В не более . . . . 6 дБ



Входные характеристики и зоны их разброса.

Выходные характеристики.



Зависимость обратного тока коллектора от температуры.

Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от температуры.

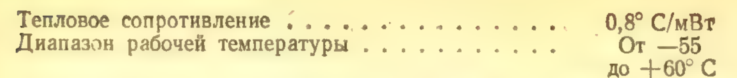
Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора[1]	40 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_{имп} = 10$ мкс и $P_к < P_{к.\,макс}$	100 мА
Напряжение коллектор — база	15 В
Напряжение коллектор — эмиттер при $U_{бэ} = 0{,}5$ В	15 В
Напряжение эмиттер — база[2]	1,5 В
Мощность на коллекторе при температуре от —55 до +20° С	75 мВт
Температура перехода	85° С

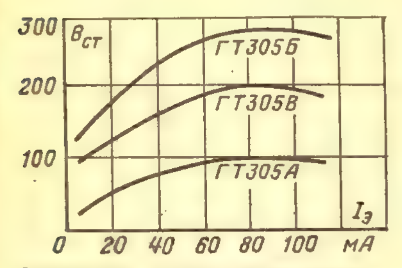
[1] При окружающей температуре больше 35° С значение $I_к$ находится по формуле

$$I_{к.\,макс} = 5{,}2\sqrt{85 - T\ °C}.$$

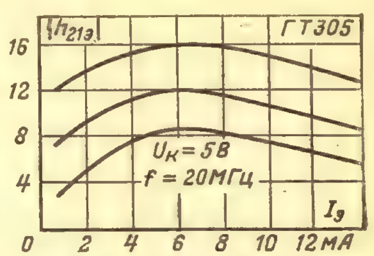
[2] Для ГТ305В $U_{эб} \leqslant 0{,}5$ В.



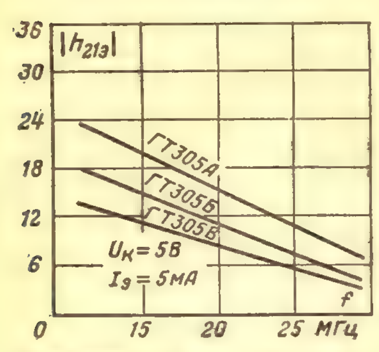
Тепловое сопротивление . . . . 0,8° С/мВт
Диапазон рабочей температуры . . . . От —55 до +60° С



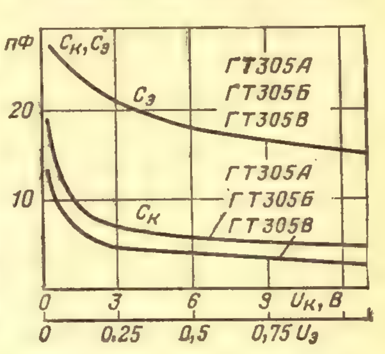
Зависимость статического коэффициента тока базы от тока.



Зависимость модуля коэффициента усиления тока базы от тока.



Зависимость модуля коэффициента усиления тока базы от частоты.



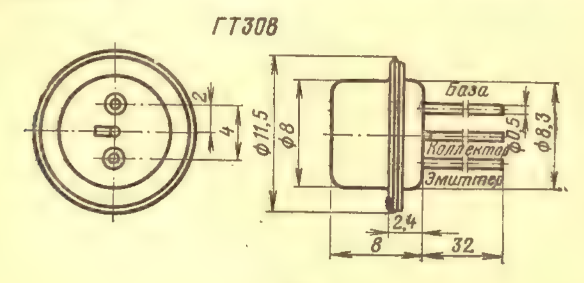
Зависимость емкости коллектора и эмиттера от напряжения.

ГТ308А, ГТ308Б, ГТ308В

Транзисторы германиевые сплавно-диффузионные *p-n-p*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и имеют гибкие выводы.

Вывод коллектора электрически соединен с корпусом транзистора; вывод эмиттера обозначен на корпусе цветной точкой. Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 5$ В не более	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 2$ В не более	50 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 1$ В, $I_э = 10$ мА:	
для ГТ308А	20—75
для ГТ308Б	50—120
для ГТ308В	80—200
Модуль коэффициента усиления тока базы при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА, $f = 20$ МГц не менее:	
для ГТ308А	4,5
для ГТ308Б, ГТ308В	6,0
Напряжение насыщения между базой и эмиттером при $I_к = 10$ мА, $I_б = 1$ мА не более	0,5 В
Напряжение насыщения между коллектором и эмиттером при $I_к = 50$ мА, $I_б = 3$ мА не более:	
для ГТ308А	1,5 В
для ГТ308Б, ГТ308В	1,2 В
Емкость коллектора при $U_{кб} = 5$ В, $f = 5$ МГц не более	8 пФ
Емкость эмиттера при $U_{эб} = 1$ В, $f = 5$ МГц не более	25 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА, $f = 5$ МГц не более:	
для ГТ308А, ГТ308Б	400 пс
для ГТ308В	500 пс
Время рассасывания при $I_к = 50$ мА не более	1 мкс
Коэффициент шума для ГТ308В при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА, $f = 1{,}6$ МГц не более	8 дБ

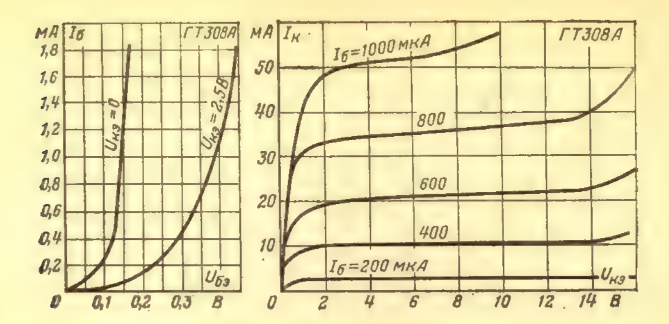
Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора	50 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_{имп} = 5$ мкс	120 мА
Напряжение между коллектором и базой при отключенном эмиттере	20 В
Импульсное напряжение между коллектором и базой при отключенном эмиттере и $\tau_{имп} = 1$ мкс	30 В
Напряжение переворота фазы тока базы при $I_э = 10$ мА, не менее	12,5 В
Напряжение между коллектором и эмиттером:	
при коротком замыкании эмиттера с базой	15 В
при $R_б = 1$ кОм	12 В
при запирающем напряжении на базе	20 В
Мощность на коллекторе[1]	150 мВт
Импульсная мощность на коллекторе при $\tau_{имп} = 5$ мкс	360 мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до 70° С

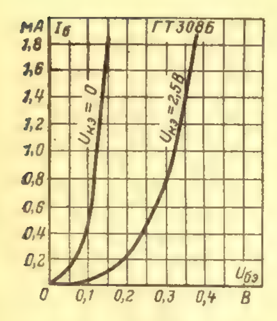
[1] В интервале температур от 45 до 70° С предельная мощность рассчитывается по формуле

$$P_{к.\,макс} = \frac{85 - T\,°C}{0{,}25},\ мВт.$$

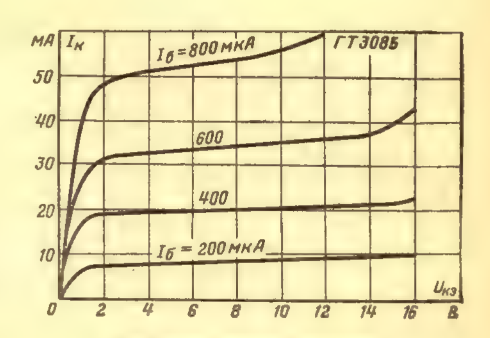
При давлении окружающего воздуха $7 \cdot 10^2$ Па мощность снижается на 30%.



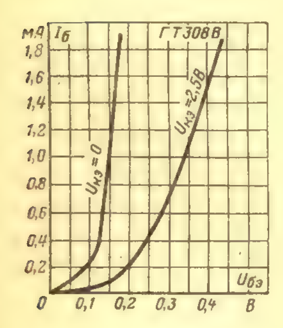
Входные характеристики. **Выходные характеристики.**



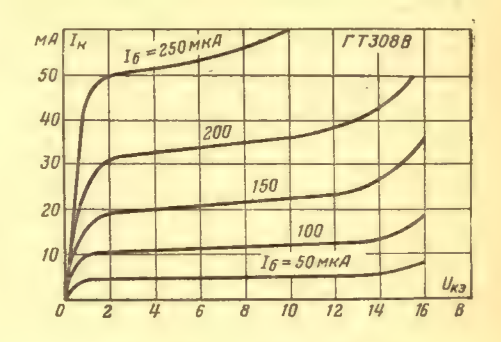
Входные характеристики.



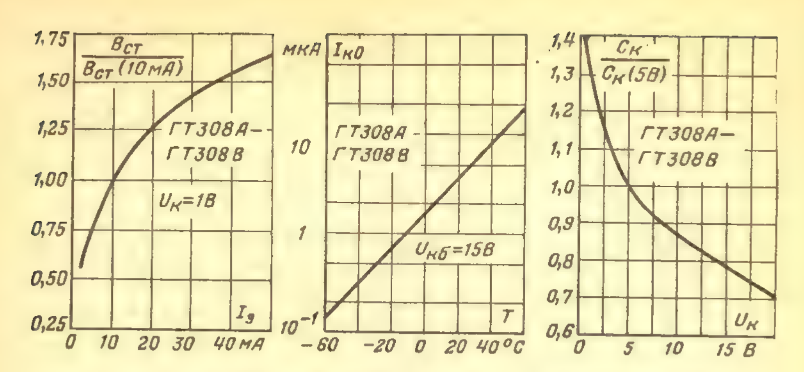
Выходные характеристики.



Входные характеристики.



Выходные характеристики.



Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от тока.

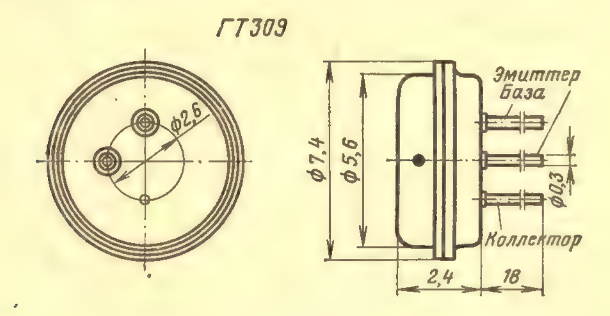
Зависимость обратного тока коллектора от температуры.

Зависимость емкости коллектора от напряжения.

ГТ309А, ГТ309Б, ГТ309В, ГТ309Г, ГТ309Д, ГТ309Е

Транзисторы германиевые сплавно-диффузионные *p-n-p*.

Выпускаются в миниатюрном металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и имеют гибкие выводы. Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб}$ = 5 В не более:

при 20° С	5 мкА
при 55° С	120 мкА
при —20° С	5 мкА

Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к$ = 5 В, $I_э$ = 5 мА при температуре:

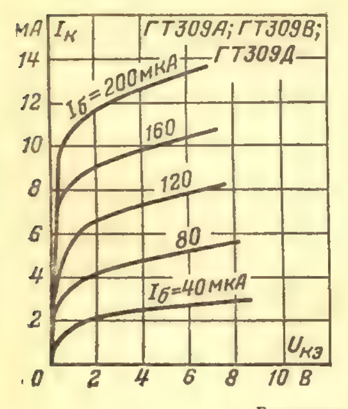
	+20° С	+55° С	—20° С
для ГТ309А, ГТ309В, ГТ309Д	20—70	20—140	16—70
для ГТ309Б, ГТ309Г, ГТ309Е	60—180	60—380	30—180

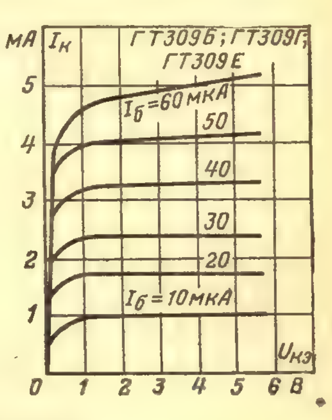
Модуль коэффициента усиления тока базы на высокой частоте при $I_э = 5$ мА, $U_к = 5$ В, $f = 10$ МГц не менее:	
для ГТ309А, ГТ309Б	6
для ГТ309В, ГТ309Г	4
для ГТ309Д, ГТ309Е	2
Емкость коллектора при $U_{кб} = 5$ В, $f = 5$ МГц не более	10 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА:	
для ГТ309А, ГТ309Б	500 пс
для ГТ309В, ГТ309Г, ГТ309Д, ГТ309Е	1000 пс
Выходная проводимость в схеме ОБ при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц не более	5 мкСм
Входное сопротивление в схеме с ОБ при $U_к = 5$ В, $I_э = 1$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц не более	38 Ом
Коэффициент шума при $U_к = 5$ В, $I_э = 1$ мА, $f = 1{,}6$ МГц для ГТ309Б и ГТ309Г не более . . .	6 дБ

Предельные эксплуатационные данные

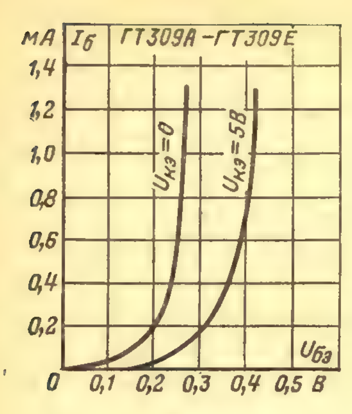
Ток коллектора	10 мА
Напряжение между коллектором и эмиттером при $R_б = 10$ кОм	10 В
Мощность на коллекторе[1] при температуре от −40 до +20° С	50 мВт
Температура перехода	70° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От −40 до +55° С

[1] В интервале температур от 20 до 55° С значение предельной мощности снижается на 5 мВт на каждые 10° С.

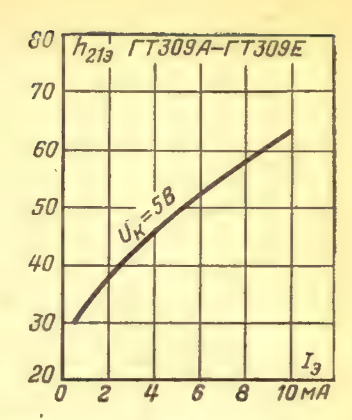




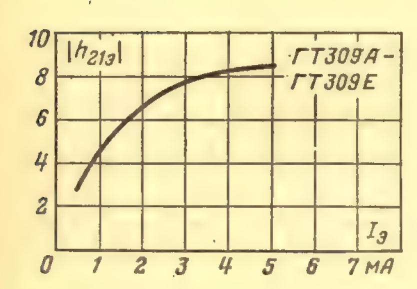
Выходные характеристики.



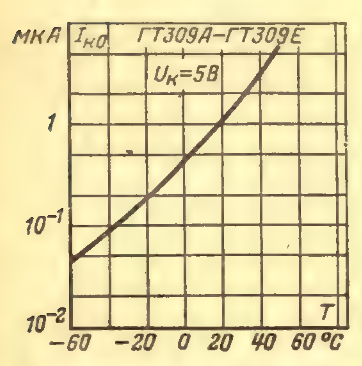
Входные характеристики.



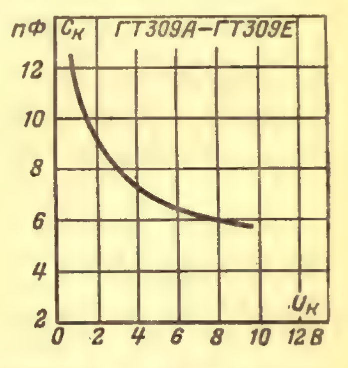
Зависимость коэффициента усиления тока базы от тока.



Зависимость модуля коэффициента усиления от тока.



Зависимость обратного тока коллектора от температуры.

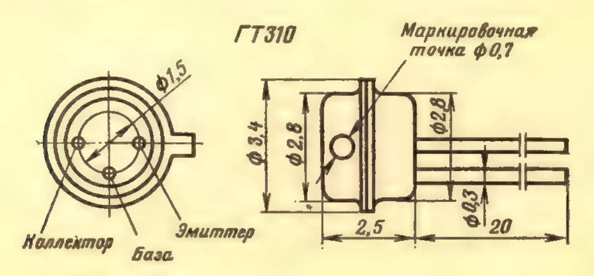


Зависимость емкости коллектора от напряжения.

ГТ310А, ГТ310Б, ГТ310В, ГТ310Г, ГТ310Д, ГТ310Е

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p*.

Выпускаются в миниатюрном металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и имеют гибкие выводы. Масса транзистора не более 0,1 г.



Электрические параметры

Параметры	ГТ310А	ГТ310Б	ГТ310В	ГТ310Г	ГТ310Д	ГТ310Е
Коэффициент усиления тока базы при $U_к = 5$ В, $I_э = 1$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц	20—70	60—180	20—70	60—180	20—70	60—180
Модуль коэффициента усиления тока базы на высокой частоте при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА, $f = 20$ МГц не менее	8	8	6	6	4	4
Емкость коллектора при $U_{кб} = 5$ В, $f = 5$ МГц не более, пФ	4	4	5	5	5	5
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА, $f = 5$ МГц не более, пс	300	300	300	300	500	500
Коэффициент шума при $U_к = 5$ В, $I_э = 1$ мА, $f = 1{,}6$ МГц не более, дБ	3	3	4	4	4	4

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 5$ В не более:

при 20 °С . . . . 5 мкА

при 55 °С . . . . 120 мкА

Входное сопротивление в схеме ОБ при $U_к = 5$ В, $I_э = 1$ мА не более . . . . 38 Ом

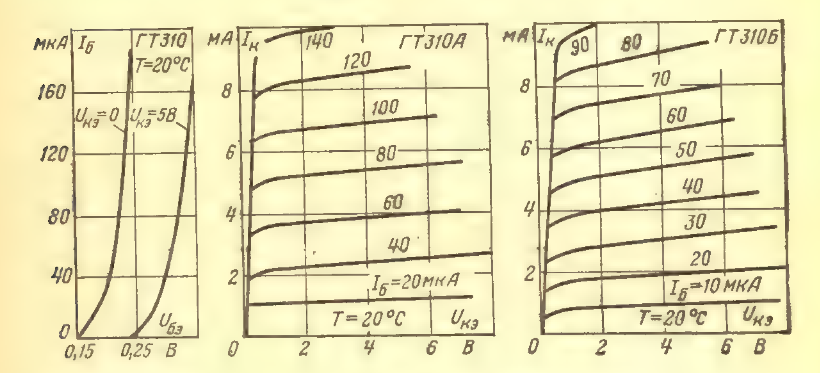
Выходная проводимость в схеме ОБ при $U_к = 5$ В, $I_э = 1$ мА, $f = 50 \div 1 \cdot 10^3$ Гц не более . . . . . 3 мкСм

Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора	10 мА
Напряжение между коллектором и эмиттером:	
при $R_б = 10$ кОм	10 В
при $R_б = 200$ кОм	6 В
Напряжение между коллектором и базой при отключенном эмиттере	12 В
Мощность на коллекторе [1] при температуре до 35 °С	20 мВт
Общее тепловое сопротивление	2°С/мВт
Температура перехода	75 °С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до +55 °С

[1] При температуре более 35° С мощность определяется по формуле

$$P_{к.\ макс} \doteq \frac{75 - T\ °C}{2},\ мВт.$$



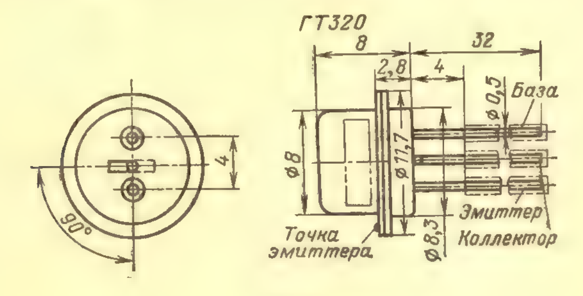
Входные характеристики

Выходные характеристики.

ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В

Транзисторы германиевые сплавно-диффузионные *p-n-p*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и имеют гибкие выводы. Масса транзистора не более 2,2 г.



Электрические параметры

Параметры	ГТ320А	ГТ320Б	ГТ320В
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 1$ В, $I_э = 10$ мА:			
при 20 °С	20—80	50—160	80—250
при 70 °С	1,5*	1,75*	2*
при —55 °С не менее	15	35	50
Статический коэффициент усиления при $U_к = 3$ В, $I_э = 200$ мА не менее	20	50	80
Модуль коэффициента усиления тока базы на высокой частоте при $U_к = 5$ В, $I_э = 10$ мА, $f = 2 \times 10^7$ Гц не менее	4	6	8
Напряжение коллектора, при котором наступает переворот фазы базового тока, при $I_э = 10$ мА не менее, В	13	11	9
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА, $f = 5 \cdot 10^6$ Гц не более, пс	500	500	600
Время рассасывания при $I_к = 10$ мА, $I_б = 1$ мА, $f = 250 \div 10^3$ Гц не более, нс	400	500	600

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 20$ В не более:	
при 20 °С	10 мкА
при 70 °С и $U_{кб} = 12$ В	90 мкА
при —55 °С и $U_{кб} = 20$ В	6 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 2$ В не более	100 мкА
Напряжение между базой и эмиттером в режиме насыщения при $I_к = 10$ мА, $I_б = 1$ мА не более	0,5 В
Напряжение между коллектором и эмиттером в режиме насыщения при $I_к = 200$ мА, $I_б = 20$ мА не более	1,7 В
Емкость коллектора при $U_{кб} = 5$ В, $f = 5 \cdot 10^6$ Гц не более	8 пФ
Емкость эмиттера при $U_{эб} = 1$ В, $f = 5 \cdot 10^6$ Гц не более	25 пФ

* Указано увеличение коэффициента усиления при высокой температуре относительно его значения, измеренного при нормальной температуре.

Предельные эксплуатационные данные

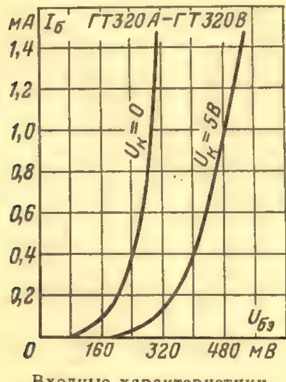
Ток коллектора	150 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_{имп} \leqslant 5$ мкс и скважности больше 2	300 мА
Напряжение между эмиттером и базой при отключенном коллекторе	3 В
Напряжение между коллектором и эмиттером при короткозамкнутых выводах эмиттера и базы:	
постоянное	15 В
импульсное при $\tau_{имп} \leqslant 1$ мкс и скважности больше 10	25 В
Напряжение между коллектором и эмиттером запертого транзистора	20 В
То же при сопротивлении $R_б \leqslant 1$ кОм:	
для ГТ320А	12 В
для ГТ320Б	11 В
для ГТ320В	9 В
Напряжение между коллектором и базой при отключенном эмиттере	20 В
Мощность на коллекторе	200 мВт
Импульсная мощность на коллекторе при $\tau_{имп} \leqslant 5$ мкс, скважности больше 5 и $U_{кэ} < U_{\alpha}$	1 Вт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От −55 до +70 °С

Примечания: 1. В интервале температуры от 45 до 70 °С предельные значения параметров при изменении температуры на каждые 5 °С снижаются: $U_{кэ.макс}$ на 0,6 В, $U_{кэ.имп.макс}$ на 1,0 В, $U_{кб.макс}$ на 1,6 В, $U_{эб.макс}$ на 0,2 В, $I_{к.макс}$ на 10 мА, $I_{к.имп.макс}$ на 20 мА, $P_{к.имп.макс}$ на 0,06 Вт.

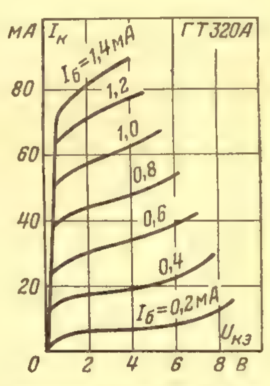
2. При температуре окружающей среды от 45 до 70 °С рассеиваемая мощность определяется по формуле

$$P_{к.макс} = \frac{90 - T\,°С}{0{,}225},\ мВт.$$

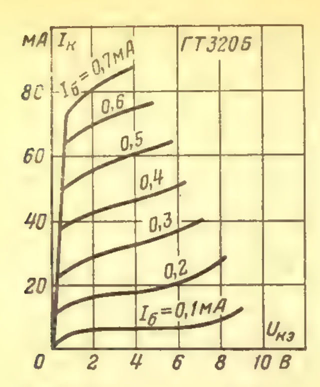
3. При пониженном давлении $2{,}7 \cdot 10^4$ Па значение $P_{к.макс}$ снижается на 30%.



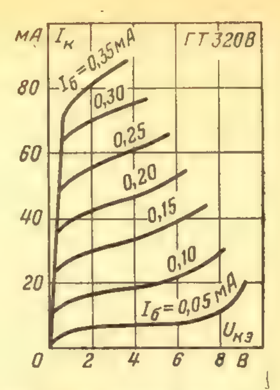
Входные характеристики.



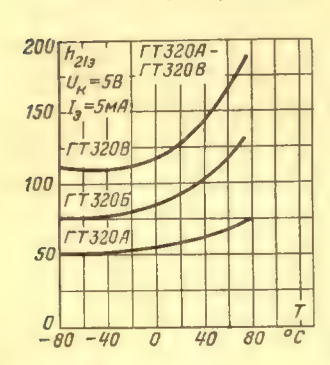
Выходные характеристики.



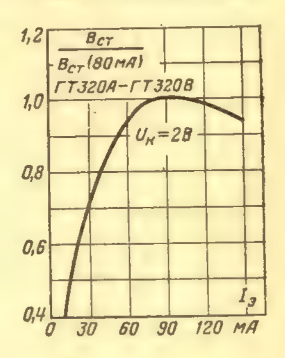
Выходные характеристики.



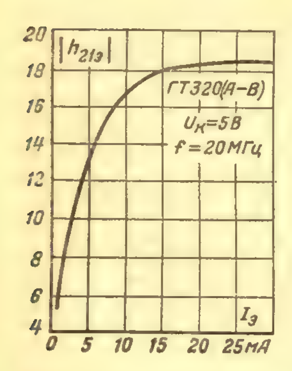
Выходные характеристики.



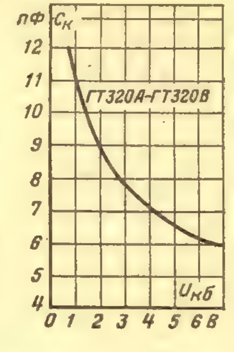
Зависимость коэффициента усиления тока базы от температуры.



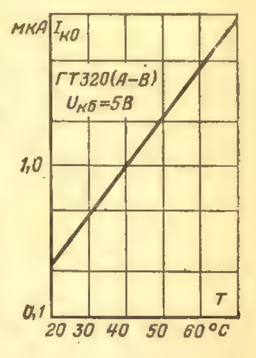
Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от тока.



Зависимость модуля коэффициента усиления от тока.



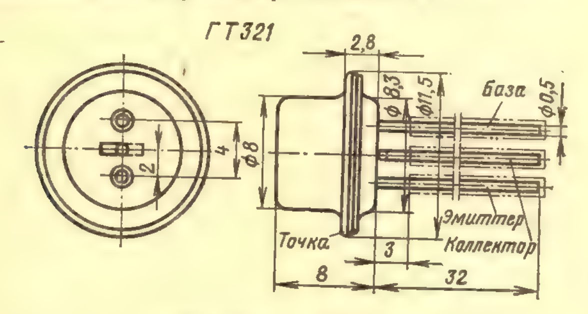
Зависимость емкости коллектора от напряжения.



Зависимость обратного тока коллектора от температуры.

ГТ321А, ГТ321Б, ГТ321В, ГТ321Г, ГТ321Д, ГТ321Е

Транзисторы германиевые сплавно-диффузионные конверсионные *p-n-p*. Выпускаются в металлическом герметичном корпусе и имеют гибкие выводы. Масса транзистора не более 2 г.



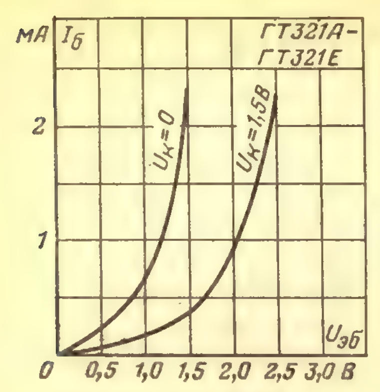
Электрические параметры

Обратный ток коллектора при предельном напряжении $U_{кб}$ не более	500 мкА
Начальный ток коллектора при $R_б = 100$ Ом и предельном напряжении коллектор—эмиттер не более	800 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_{кэ} = 3$ В, $I_к = 500$ мА:	
для ГТ321А, ГТ321Г	20—60
для ГТ321Б, ГТ321Д	40—120
для ГТ321В, ГТ321Е	80—200
Модуль коэффициента передачи тока базы при $I_э = 15$ мА, $U_к = 10$ В, $f = 20$ МГц не менее	3
Напряжение на коллекторе, при котором наступает переворот фазы базового тока, при $I_{э.имп} = 700$ мА не менее [2]	30 В
Напряжение между коллектором и эмиттером в режиме насыщения при $I_к = 700$ мА [1] не более	2,5 В
Напряжение между базой и эмиттером в режиме насыщения при $I_к = 700$ мА [1] не более	1,3 В
Емкость коллектора при $U_{кб} = 10$ В, $f = 5$ МГц не более	80 пФ
Емкость эмиттера при $U_{эб} = 0,5$ В, $f = 5$ МГц не более	600 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_к = 10$ В, $I_э = 15$ мА, $f = 5$ МГц не более	600 пс
Время рассасывания [3] при $I_к = 700$ мА не более	1 мкс

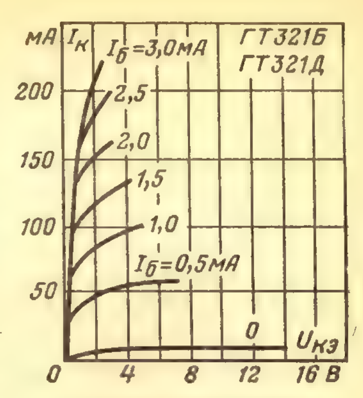
[1] При $I_б = 140$ мА для ГТ321А, ГТ321Г; $I_б = 70$ мА для ГТ321Б, ГТ321Д; $I_б = 35$ мА для ГТ321В, ГТ321Е.

[2] Для групп А, Б, В 40 В.

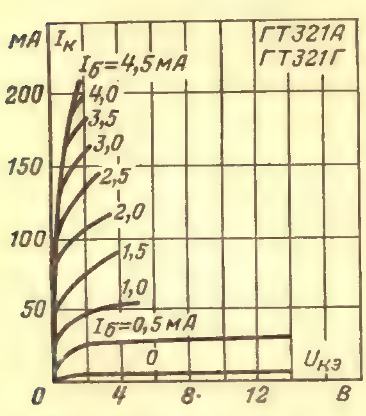
[3] При $I_б = 17,5$ мА для ГТ321В, ГТ321Е; $I_б = 35$ мА для ГТ321Б, ГТ321Д; $I_б = 70$ мА для ГТ321А, ГТ321Г.



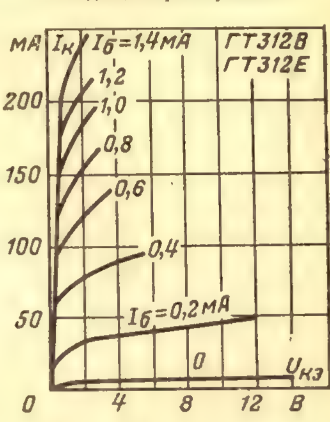
Входные характеристики.



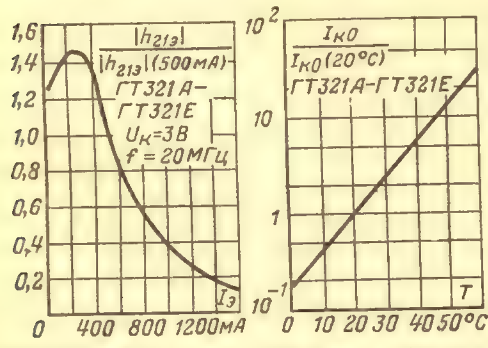
Выходные характеристики.



Выходные характеристики.

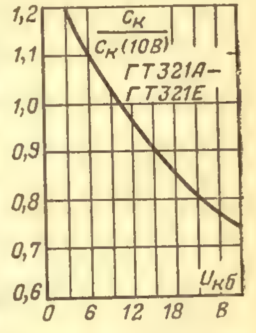


Выходные характеристики.



Зависимость модуля коэффициента усиления от тока.

Зависимость обратного тока коллектора от температуры.



Зависимость емкости коллектора от напряжения.

Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора	0,2 А
Импульсный ток коллектора при $\tau_{имп} = 30$ мкс и 45 °С	2,0 А
Ток базы	30 мА
Импульсный ток базы при $\tau_{имп} = 30$ мкс	500 мА
Напряжение между коллектором и эмиттером[1] при отключенной базе при $I_э = 700$ мА	50 В
Напряжение между коллектором и базой при отключенном эмиттере[2]	60 В
Напряжение между базой и эмиттером[3]	4 В
Мощность на коллекторе[4] при температуре до 45 °С	0,16 Вт
Импульсная мощность на коллекторе при температуре до 45 °С	20 Вт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до +60 °С
Температура перехода	85 °С

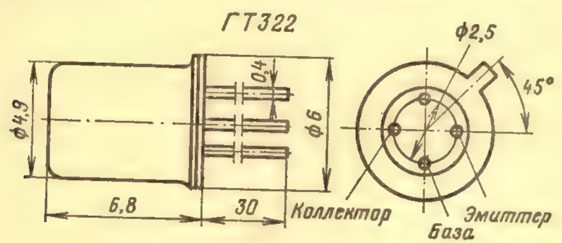
[1] $U_{кэ0} = 40$ В для ГТ321Г, ГТ321Д, ГТ321Е.
[2] $U_{кб.\,макс} = 45$ В для ГТ321Г, ГТ321Д, ГТ321Е.
[3] $U_{эб.\,макс} = 2{,}5$ В для ГТ321Г, ГТ321Д, ГТ321Е.
[4] В диапазоне температуры от 45 до 60 °С мощность вычисляется по формуле

$$P_{к.\,макс} = 4\,(85 - T\ °C),\ мВт.$$

ГТ322А, ГТ322Б, ГТ322В

Транзисторы германиевые сплавно-диффузионные *p-n-p*. Предназначены для работы в УПЧ радиовещательных приемников (в том числе и приемниках с УКВ диапазоном), а также для УВЧ длинноволновых, средневолновых и коротковолновых приемников.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и имеют гибкие выводы. Корпус транзистора электрически соединен с дополнительным четвертым выводом и может быть использован в качестве экрана. Выводы эмиттера, базы и коллектора электрически изолированы от корпуса транзистора. Масса транзистора не более 0,6 г.



Электрические параметры

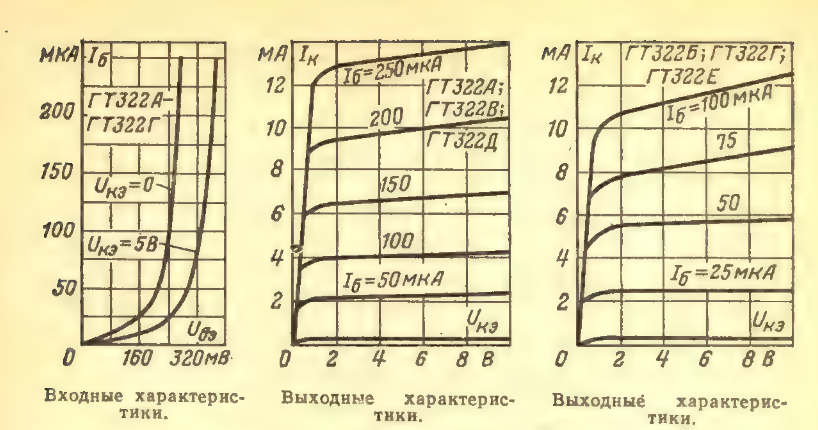
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 10$ В не более:	
при 20° С	4 мкА
при 55° С	100 мкА

Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 5$ В, $I_э = 1$ мА	
для ГТ322А	30—100
для ГТ322Б	50—120
для ГТ322В	20—120
Модуль коэффициента передачи тока базы на высокой частоте при $U_к = 5$ В, $I_э = 1$ мА, $f = 20$ МГц не менее:	
для ГТ322А, ГТ322Б	4
для ГТ322В	2,5
Емкость коллектора при $U_{кб} = 5$ В, $f = 10$ МГц не более:	
для ГТ322А, ГТ322Б	1,8 пФ
для ГТ322В	2,5 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_к = 5$ В, $I_э = 1$ мА, $f = 5$ МГц не более:	
для ГТ322А	50 пс
для ГТ322Б	100 пс
для ГТ322В	200 пс
Входное сопротивление в схеме ОБ при $U_к = 5$ В, $I_э = 1$ мА в диапазоне частот $50 \div 10^3$ Гц не более	34 Ом
Выходная проводимость в схеме ОБ при $U_к = 5$ В, $I_э = 1$ мА в диапазоне частот $50 \div 10^3$ Гц не более	1 мкСм
Коэффициент шума при $U_к = 5$ В, $I_э = 1$ мА, $f = 1,6$ МГц не более	4 дБ

Предельные эксплуатационные данные при T до 55° С

Ток коллектора	10 мА
Напряжение между коллектором и базой при отключенном эмиттере	25 В
Напряжение между коллектором и эмиттером:	
при $R_б$ более 10 кОм [1]	10 В
при $R_б = 10$ кОм и 20° С	15 В
Мощность на коллекторе:	
при температуре от —40 до +25° С	50 мВт
при 55° С [2]	10 мВт
Температура перехода:	
для ГТ322А, ГТ322В	62° С
для ГТ322Б	59° С
Тепловое сопротивление	0,7° С/мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до +55° С

[1] 6 В для ГТ322Б.
[2] 5 мВт при 55° С для ГТ322Б.

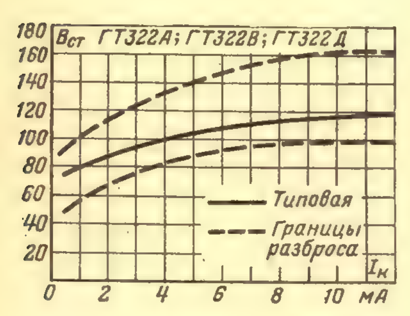


Входные характеристики.

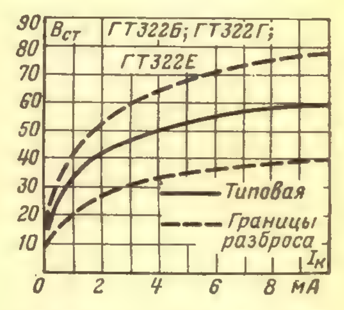
Выходные характеристики.

Выходные характеристики.

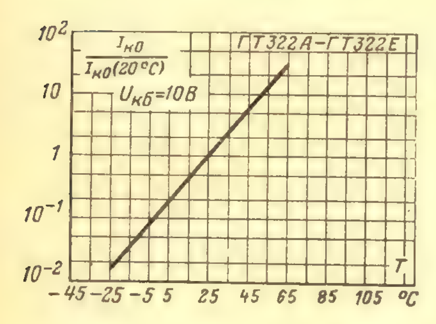
Транзисторы групп Г, Д, Е, в настоящее время не выпускаются.



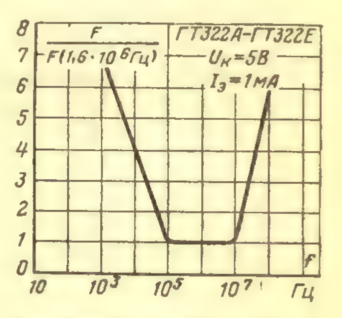
Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от тока.



Зависимость обратного тока коллектора от температуры.



Зависимость обратного тока от температуры.

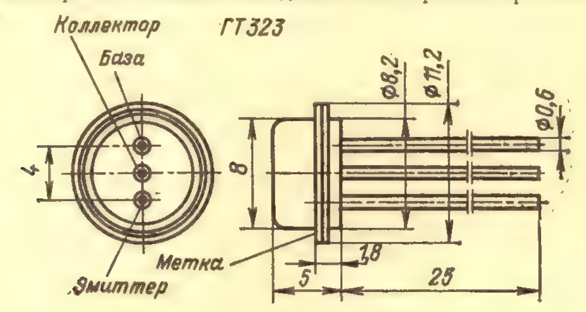


Зависимость фактора шума от частоты.

ГТ323А, ГТ323Б, ГТ323В

Германиевые меза-планарные транзисторы *n-p-n*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и гибкими выводами. Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 20$ В не более . . .	30 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 2$ В не более	100 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы при $I_к = 0,5$ А, $U_к = 5$ В:	
для ГТ323А	20—60
для ГТ323Б	40—120
для ГТ323В	80—200
Напряжение коллектора, при котором наступает переворот фазы базового тока, при $I_э = 100$ мА не менее	10 В
Граничная частота при $U_к = 5$ В, $I_э = 200$ мА не менее:	
для ГТ323А, ГТ323Б	200 МГц
для ГТ323В	300 МГц
Напряжение коллектор — эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 1$ А, $I_б = 100$ мА не более	2,5 В
Напряжение база — эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 1$ А, $I_б = 100$ мА не более	3 В
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_к = 10$ В, $I_э = 10$ мА, $f = 10$ МГц не более	300 пс
Емкость коллектора при $U_{кб} = 15$ В, $f = 5$ МГц не более	30 пФ
Емкость эмиттера при $U_{эб} = 0,25$ В, $f = 5 \cdot 10^6$ Гц не более	100 пФ
Время рассасывания[1] при $I_к = 1$ А:	
для ГТ323А, ГТ323Б	100 нс
для ГТ323В	150 нс

[1] При $I_{б1} = 100$ мА для ГТ323А; $I_{б1} = 50$ мА для ГТ323Б; $I_{б1} = 25$ мА для ГТ323В.

Предельные эксплуатационные данные

Импульсный ток коллектора	1 А
Напряжение коллектор — база	20 В
Напряжение коллектор — эмиттер при сопротивлении в цепи базы 1 кОм	10 В

Напряжение эмиттер — база	2 В
Напряжение коллектор — эмиттер запертого транзистора при $U_{бэ} = 0{,}25 \div 2$ В	20 В
Мощность на коллекторе с теплоотводом в диапазоне температур корпуса от —55 до 50° С [1]	500 мВт
Мощность на коллекторе без теплоотвода в диапазоне температур от —55 до 25° С [2]	250 мВт
Импульсная мощность при $\tau_{имп} = 0{,}5$ мкс	5 Вт
Диапазон рабочей температуры	От —55 до +60° С
Температура перехода	100° С
Температура корпуса	60° С

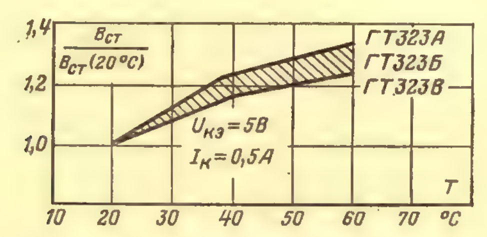
---

[1] При $T_к = 50 \div 60°$ С предельное значение мощности рассчитывается по формуле

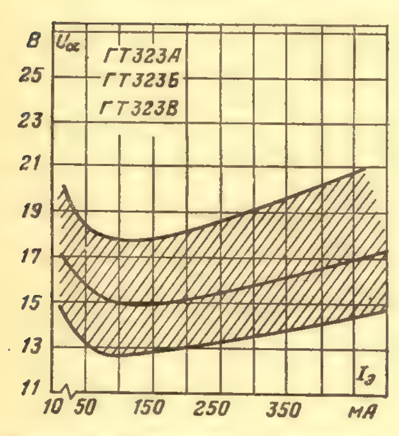
$$P_{к.\,макс} = 10\,(100 - T_к\,°\text{C}),\ \text{мВт}.$$

[2] При $T > 25°$ С предельное значение мощности рассчитывается по формуле

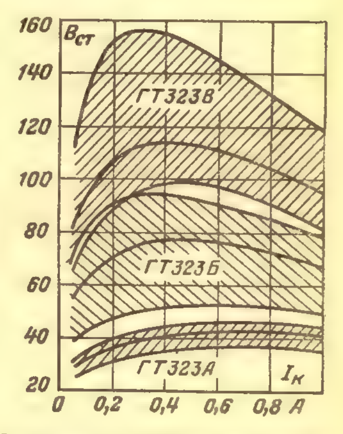
$$P_{к.\,макс} = 250 - 3{,}78\,(T\,°\text{C} - 25),\ \text{мВт}.$$



Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от температуры.



Зависимость напряжения переворота фазы базового тока от тока.

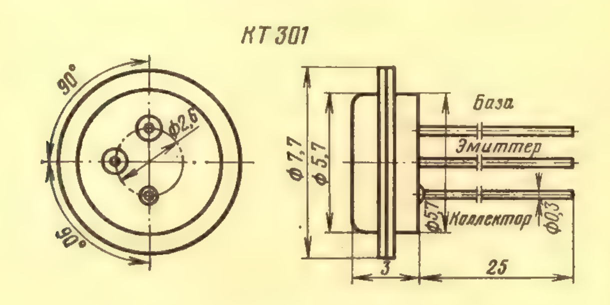


Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от тока.

КТ301, КТ301А, КТ301Б, КТ301В, КТ301Г, КТ301Д, КТ301Е, КТ301Ж

Транзисторы кремниевые диффузионные *n-p-n*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и имеют гибкие выводы. Масса не более 1 г.

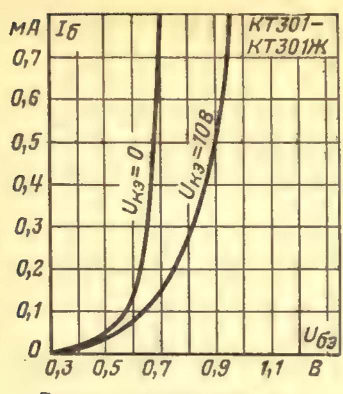


Электрические параметры

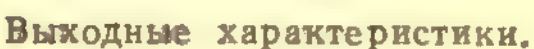
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 20$ В [1] не более	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 3$ В не более	50 мкА
Коэффициент усиления тока базы при $U_к = 10$ В, $I_э = 3$ мА, $f = 1$ кГц:	
для КТ301, КТ301В, КТ301Д	20—60
для КТ301А, КТ301Е	40—120
для КТ301Б, КТ301Г	10—32
для КТ301Ж	80—300
Модуль коэффициента усиления тока базы на высокой частоте при $I_э = 3$ мА, $f = 20$ МГц не менее:	
для КТ301, КТ301А, КТ301Б, КТ301В	1,0
для КТ301Г, КТ301Д, КТ301Е	1,5
Предельная частота усиления тока при $U_к = 10$ В не менее:	
для КТ301, КТ301А, КТ301Б, КТ301В	30 МГц
для КТ301Г, КТ301Д, КТ301Е, КТ301Ж	60 МГц
Емкость коллектора при $U_{кб} = 10$ В, $f = 5$ МГц не более	10 пФ
Емкость эмиттера при $U_{эб} = 0,5$ В, $f = 5$ МГц не более	80 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте [2] при $U_к = 10$ В, $I_э = 2$ мА, $f = 5$ МГц не более	2,0 нс
Напряжение насыщения между базой и эмиттером при $I_{б.имп} = 1$ мА, $I_{к.имп} = 10$ мА, $\tau_{имп} = 2$ мкс не более	2,5 В
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер, не более . . .	3 В
Выходная проводимость в схеме ОБ при $U_к = 10$ В, $I_э = 3$ мА, $f = 1$ кГц не более	3,0 мкСм

[1] $U_{кб} = 30$ В для КТ301Б, КТ301В.

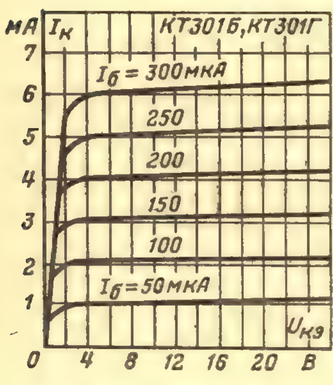
[2] Для КТ301Б, КТ301В $\leqslant 4,5$ нс.



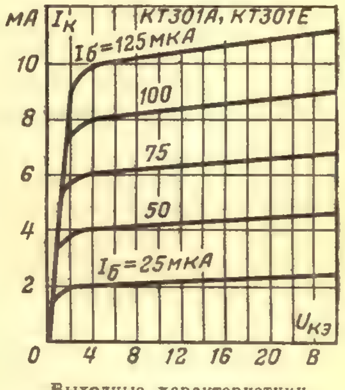
Входные характеристики.



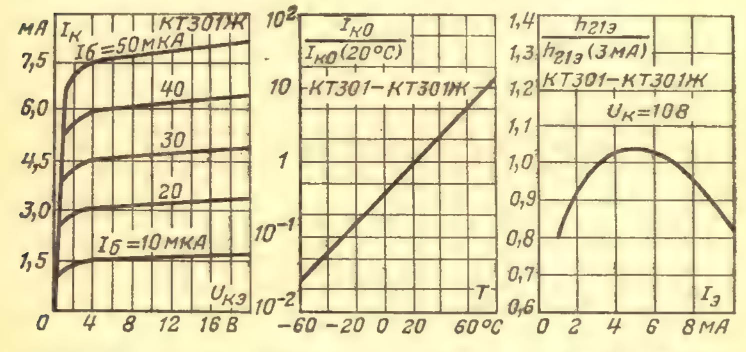
Выходные характеристики.



Выходные характеристики.



Выходные характеристики.



Выходные характеристики.

Зависимость обратного тока коллектора от температуры.

Зависимость коэффициента усиления тока базы от тока.

Предельные эксплуатационные данные

Ток эмиттера и коллектора	10 мА
Ток базы	10 мА
Напряжение между коллектором и эмиттером при короткозамкнутых электродах эмиттера и базы [1]	20 В
Напряжение между эмиттером и базой при отключенном коллекторе	3 В
Напряжение между коллектором и базой при отключенном эмиттере [2]	20 В
Мощность на коллекторе [3] при температуре корпуса 60° С	150 мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до 85° С

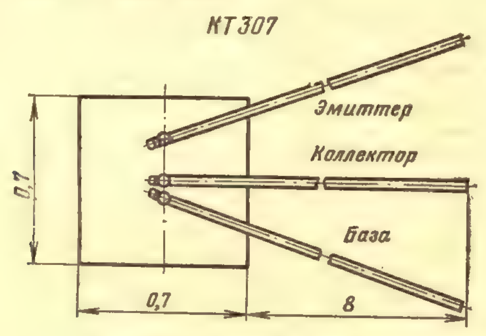
---

[1] Для КТ301Б, КТ301В 30 В.
[2] Для КТ301Б, КТ301В 30 В.
[3] При 60° С $\leqslant T_к \leqslant$ 85° С предельная мощность рассчитывается по формуле

$$P_{к.\,макс} = \frac{120 - T_к\,°C}{0{,}4},\ мВт.$$

КТ307А, КТ307Б, КТ307В, КТ307Г

Транзисторы кремниевые планарные *n-p-n*. Предназначены для применения в составе герметизированных модулей. Транзисторы бескорпусные. Масса не более 0,004 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб}$ = 10 В не более	0,5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб}$ = 4 В не более	1,0 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы при $I_к$ = 10 мА, $U_к$ = 1 В:	
для КТ307А не менее	20
для КТ307Б, КТ307В не менее	40
для КТ307Г не менее	80
Модуль коэффициента передачи тока базы при $I_э$ = 5 мА, $U_к$ = 2 В, $f = 10^8$ Гц не менее	2,5
Напряжение коллектор — эмиттер в режиме насыщения при $I_к$ = 20 мА, $I_б$ = 2 мА не более	0,4 В
Напряжение эмиттер — база в режиме насыщения при $I_к$ = 20 мА, $I_б$ = 2 мА не более	1,1 В

Емкость коллектора при $U_{кб} = 1$ В, $f = 10^7$ Гц не более	6 пФ
Емкость эмиттера при $U_{эб} = 1$ В, $f = 10^7$ Гц не более	3 пФ
Напряжение коллектора, при котором наступает переворот фазы базового тока, при $I_э = 1$ мА не менее	5 В
Время рассасывания при $I_к = 10$ мА, $I_{б1} = 1$ мА:	
для КТ307А, КТ307Б не более	30 нс
для КТ307В не более	50 нс

Предельные эксплуатационные данные

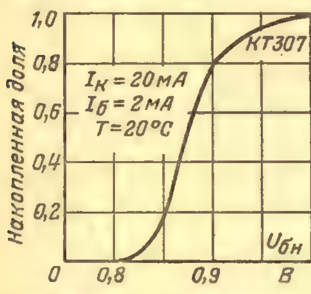
Ток коллектора	20 мА
Напряжение коллектор — база	10 В
Напряжение эмиттер — база	4 В
Напряжение коллектор — эмиттер [1]	10 В
Мощность на коллекторе [2]:	
при 55° С	15 мВт
при 85° С	5 мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды . . .	От —60 до 85° С

---

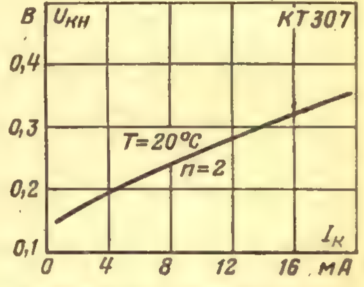
[1] При сопротивлении в цепи база—эмиттер не более 3 кОм.

[2] При повышении температуры от 55 до 85° С значение мощности снижается по линейному закону, при этом $R_{тпс} \leqslant 3°$ С/мВт.

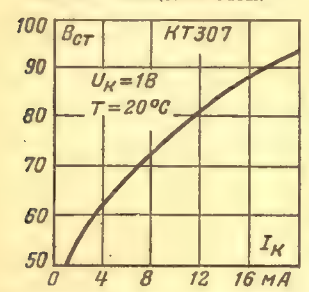
При эксплуатации транзистора в аппаратуре должен быть обеспечен теплоотвод от кристалла не хуже, чем теплоотвод в свободном воздухе $R_{тпс} \leqslant 4°$ С/мВт.

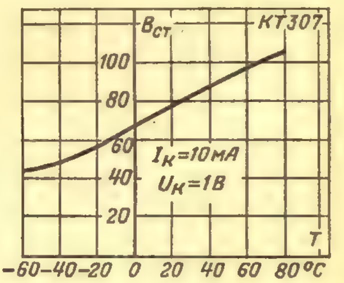


Интегральное распределение транзисторов по величине напряжения насыщения базы.



Зависимость напряжения насыщения коллектора от тока.



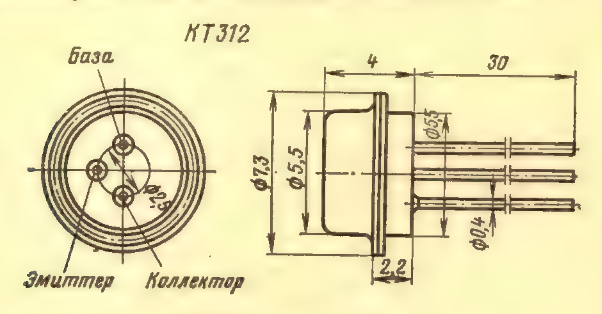


Зависимость статического коэффициента усиления тока от тока коллектора и от температуры.

КТ312А, КТ312Б, КТ312В

Транзисторы кремниевые планарные *n-p-n*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и гибкими выводами. Масса не более 1 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 15$ В для групп КТ312А, КТ312В и 30 В для КТ312Б не более . . .	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4$ В не более	10 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы при $I_к = 20$ мА, $U_к = 2$ В:	
для КТ312А	10—100
для КТ312Б	25—100
для КТ312В	50—280
Модуль коэффициента передачи тока при $I_э = 5$ мА, $U_к = 10$ В, $f = 2 \cdot 10^7$ Гц:	
для КТ312А не менее	4
для КТ312Б, КТ312В не менее	6
Напряжение эмиттер — коллектор в режиме насыщения при $I_к = 2$ мА, $I_б = 20$ мА не более	0,8 В
Напряжение база — эмиттер в режиме насыщения при $I_б = 2$ мА, $I_к = 20$ мА не более	1,1 В
Напряжение коллектора, при котором наступает переворот фазы базового тока, при $I_э = 7,5$ мА:	
для КТ312А, КТ312В не менее	20 В
для КТ312Б не менее	35 В
Постоянная времени цепи обратной связи при $I_э = 5$ мА, $U_к = 10$ В, $f = 5 \cdot 10^6$ Гц не более	500 пс
Емкость коллектора при $U_{кб} = 10$ В, $f = 10^7$ Гц не более	5 пФ
Емкость эмиттера при $U_{эб} = 1$ В, $f = 10^7$ Гц не более	20 пФ

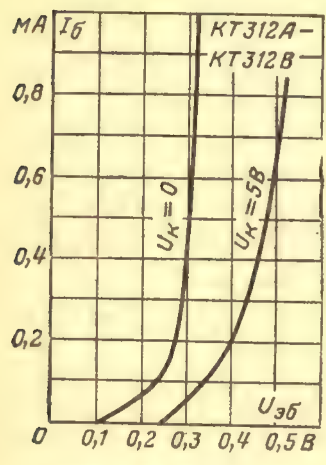
Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора	30 мА
Ток коллектора в импульсе	60 мА
Напряжение коллектор — база:	
для КТ312А, КТ312В	20 В
для КТ312Б	35 В
Напряжение коллектор — эмиттер при сопротивлении между эмиттером и базой 100 кОм:	
для КТ312А, КТ312В	20 В
для КТ312Б	35 В

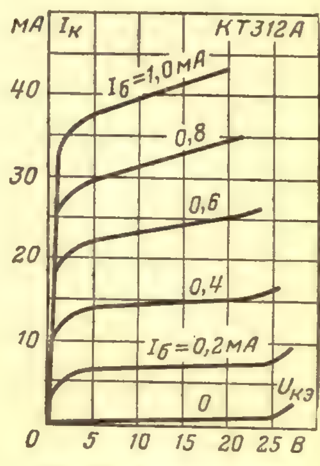
Напряжение эмиттер — база	4 В
Мощность на коллекторе при $T \leqslant 60° C$ [1]	225 мВт
Импульсная мощность при $\tau_{имп} \leqslant 1$ мкс	450 мВт
Диапазон рабочей температуры	От —40 до +85° C
Температура перехода	115° C

[1] При температуре от 60 до 85° C предельное значение мощности определяется по формуле

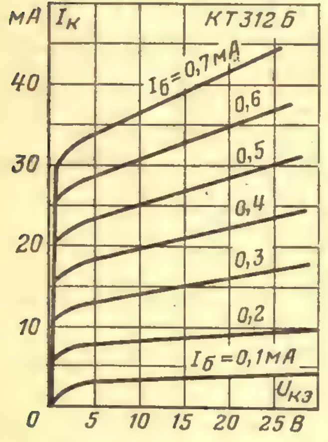
$$P_{к.\ макс} = 75 + \frac{85 - T° C}{0,4},\ мВт.$$



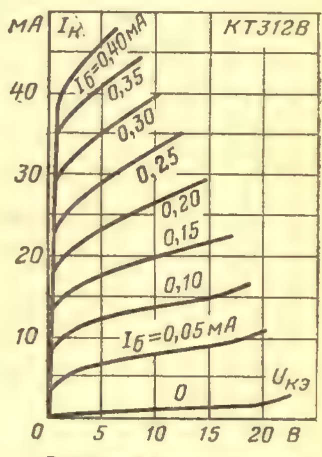
Входные характеристики.



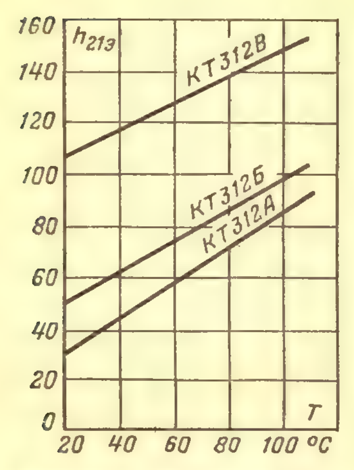
Выходные характеристики.



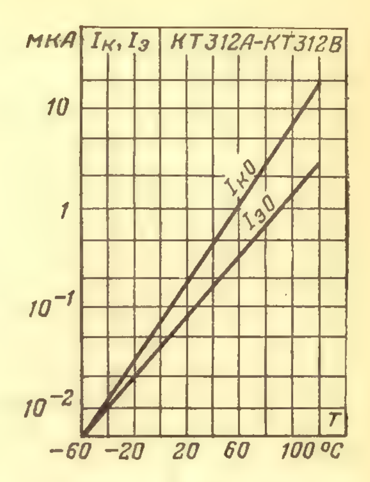
Выходные характеристики.



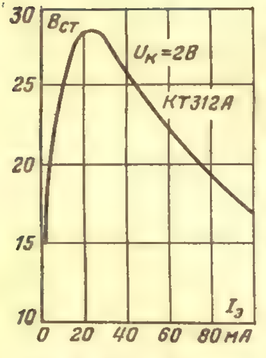
Выходные характеристики.



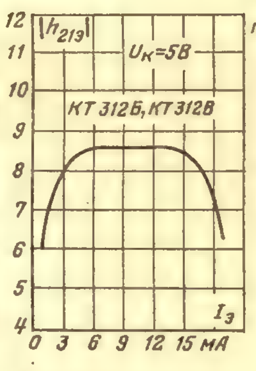
Зависимость коэффициента усиления тока базы от температуры.



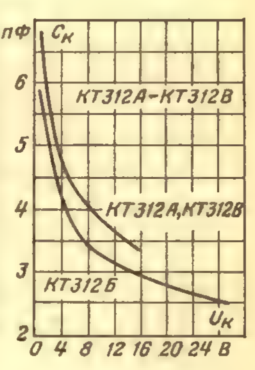
Зависимость обратных токов коллектора и эмиттера от температуры.



Зависимость статического коэффицнента усиления тока базы от тока.



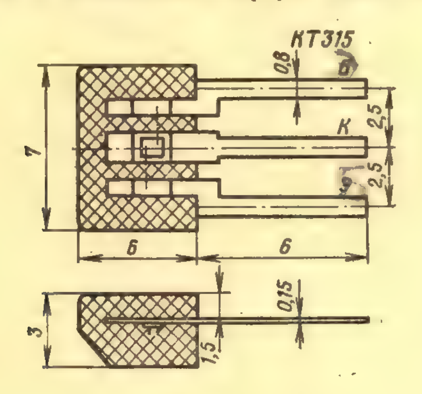
Зависимость модуля коэффициента усиления от тока.



Зависимость емкости коллектора от напряжения.

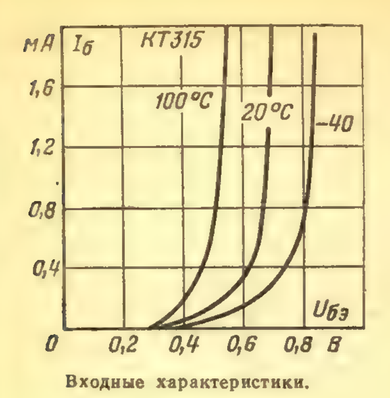
КТ315А, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г, КТ315Д, КТ315Е

Транзисторы кремниевые планарно-эпитаксиальные *n-p-n*. Выпускаются в пластмассовом корпусе. Масса не более 0,18 г.

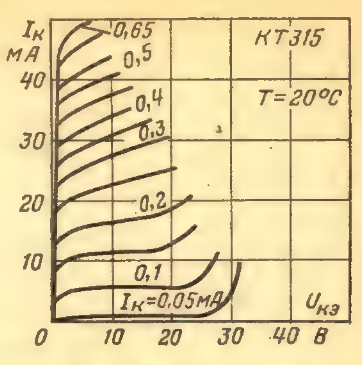


Электрические параметры

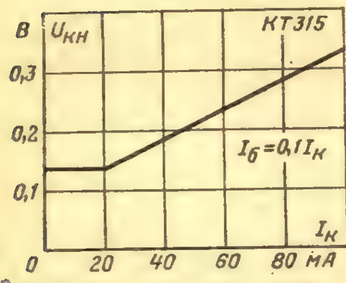
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 10$ В не более . . .	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 5$ В не более	30 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 10$ В, $I_э = 1$ мА:	
для групп А, В, Д	20—90
для групп Б, Г, Е	50—350
Модуль коэффициента усиления тока базы при $U_к = 10$ В, $I_э = 5$ мА, $f = 100$ МГц не менее	2,5
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_к = 20$ мА, $I_б = 2$ мА не более:	
для групп А, Б, В, Г	0,4 В
для групп Д, Е	0,1 В
Напряжение насыщения база — эмиттер при $I_к = 20$ мА, $I_б = 2$ мА:	
для групп А, Б, В, Г не более	1,1 В
для групп Д, Е не более	1,5 В
Напряжение коллектора, при котором наступает переворот фазы базового тока, при $I_э = 5$ мА:	
для групп А, Б не менее	15 В
для групп В, Д не менее	30 В
для групп Г, Е не менее	25 В
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_к = 10$ В, $I_э = 5$ мА:	
для групп А, Б, В, Г не более	500 пс
для групп Д, Е не более	1000 пс
Емкость коллектора при $U_к = 10$ В не более	7 пФ



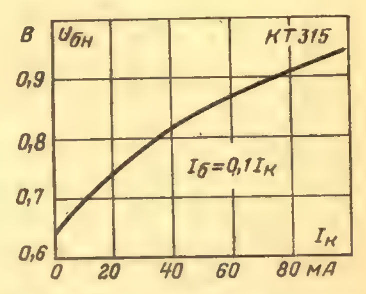
Входные характеристики.



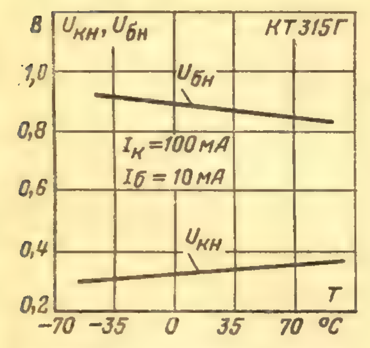
Выходные характеристики.



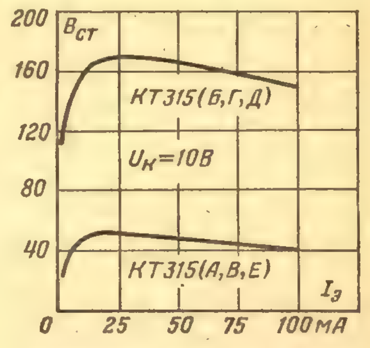
Зависимость напряжения насыщения коллектора от тока.



Зависимость напряжения насыщения базы от тока.



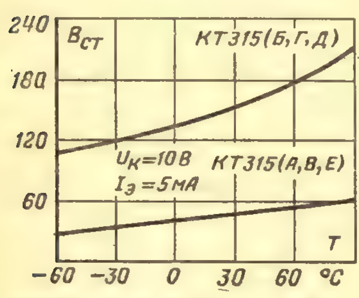
Зависимость напряжений насыщения коллектора и базы от температуры.



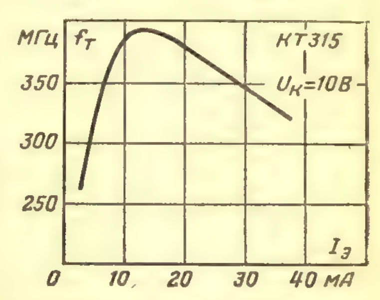
Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от тока.

Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора	100 мА
Напряжение коллектор — эмиттер при $R_{бэ}$ = 10 кОм:	
для группы А	20 В
для группы Б	15 В
для группы В	30 В
для группы Г	25 В
Общее тепловое сопротивление	0,67° С/мВт
Мощность на коллекторе	150 мВт
Температура перехода	120° С
Диапазон рабочей температуры	От —55 до 100° С



Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от температуры.

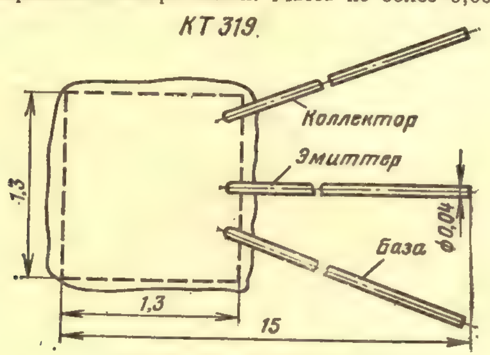


Зависимость граничной частоты от тока эмиттера.

КТ319А, КТ319Б, КТ319В

Кремниевые планарные транзисторы *n-p-n*.

Транзисторы — бескорпусные. Предназначены для работы в гибридных интегральных микросхемах. Масса не более 0,006 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб}$ = 5 В не более	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб}$ = 3,5 В не более	10 мкА
Начальный ток коллектора:	
при $R_б$ = 3 кОм и $U_{кэ}$ = 5 В не более	33 мкА

Ток базы	
при $R_б = 600$ Ом и $U_{бэ} = 0,8$ В	130—460 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 1$ В, $I_э = 1000$ мкА не менее:	
для КТ319А	15
для КТ319Б	25
для КТ319В	40
Модуль коэффициента усиления тока базы при $U_к = 1$ В, $I_э = 3$ мА, $f = 2 \cdot 10^7$ Гц не менее	5
Напряжение между базой и эмиттером при $U_к = 2,5$ В, $I_э = 50$ мкА не менее	0,5 В
Напряжение коллектор — эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 10$ мА[1] не более	0,3 В
Емкость коллектора при $U_{кб} = 1$ В, $f = 5 \cdot 10^6 \div 10^7$ Гц не более	11 пФ
Емкость эмиттера при $U_{эб} = 1$ В, $f = 5 \cdot 10^6 \div 10^7$ Гц не более	22 пФ
Время рассасывания при $I_к = 3$ мА не более . . .	130 нс

[1] Значение параметра дается при $I_{б1} = 1,7$ мА для КТ319А; 1 мА для КТ319Б; 0,7 мА для КТ319В.

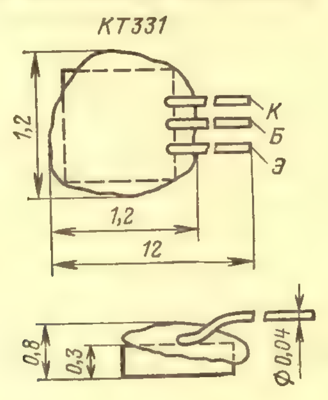
Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора	15 мА
Напряжение между коллектором и эмиттером при $R_б = 3$ кОм	5 В
Напряжение между коллектором и базой	5 В
Напряжение между эмиттером и базой	3,5 В
Температура перехода[1]	80° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до +80° С

[1] При эксплуатации транзистора в аппаратуре должен быть обеспечен теплоотвод от кристалла не хуже, чем теплоотвод в свободном воздухе: $R_{тпс} \leqslant 4°$ С/мВт.

КТ331А, КТ331Б, КТ331В, КТ331Г

Транзисторы кремниевые планарные *n-p-n*. Предназначены для работы в гибридных интегральных микросхемах. Масса 3 мг.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 15$ В не более	0,2 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 3$ В не более	0,5 мкА
Граничная частота усиления тока базы (400 МГц для КТ331Г) не менее	250 МГц
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 5$ В, $I_э = 1$ мА:	
для КТ331А	20—60
для КТ331Б, КТ331Г	40—120
для КТ331В	80—220
Модуль коэффициента усиления тока базы при $U_к = 5$ В, $f = 100$ МГц, $I_э = 3$ мА:	
для КТ331А, КТ331Б, КТ331В	2,5
для КТ331Г	4
Постоянная времени цепи обратной связи при $f = 5$ МГц, $U_к = 5$ В и $I_э = 1$ мА	120 пс
Коэффициент шума на частоте 100 МГц при $U_к = 5$ В, $I_э = 1$ мА не более	4,5 дБ
Емкость коллектора на частоте 10 Мгц при $U_{кб} = 5$ В	5 пФ
Емкость эмиттера на частоте 10 МГц при $U_{эб} = 1$ В	8 пФ
Прямое напряжение между эмиттером и базой при $U_к = 3$ В и $I_э = 1$ мА	0,5—0,75 В

Предельные эксплуатационные данные

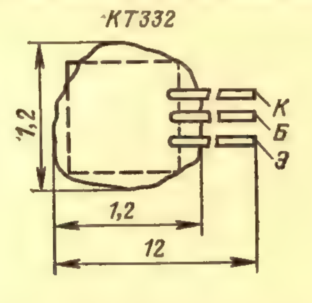
Напряжение коллектор — база	15 В
Напряжение коллектор — эмиттер при $R_б$ не более 10 кОм	15 В
Напряжение эмиттер — база	3 В
Ток базы	5 мА
Ток коллектора	20 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_{имп} \leqslant 10$ мкс	50 мА
Мощность, рассеиваемая коллектором [1], при температуре не более 75° С	15 мВт
Тепловое сопротивление переход — окружающая среда	4° С/мВт
Диапазон температуры окружающей среды	От —60 до 125° С

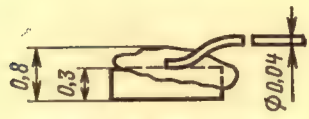
[1] При температуре свыше 75° С мощность должна быть снижена в соответствии с формулой

$$P_{к.\,макс} = \frac{135 - T}{4},\ мВт.$$

КТ332А, КТ332Б, КТ332В, КТ332Г, КТ332Д

Транзисторы кремниевые планарные бескорпусные n-p-n. Предназначены для работы в гибридных интегральных микросхемах. Масса 3 мг.





Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 15$ В	0,2 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 3$ В	0,5 мкА
Граничная частота усиления тока базы (для КТ332Г и КТ332Д — 500 МГц)	250 МГц
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 5$ В, $I_э = 1$ мА:	
для КТ332А	20—60
для КТ332Б, КТ332Г	40—120
для КТ332В, КТ332Д	80—220
Прямое напряжение эмиттер — база при $U_к = 3$ В, $I_э = 1$ мА	0,55—0,75 В
Постоянная времени цепи обратной связи на частоте 5 МГц при $U_к = 5$ В, $I_э = 1$ мА	300 пс
Коэффициент шума на частоте 100 МГц при $U_к = 5$ В, $I_э = 1$ мА	8 дБ
Емкость коллектора при $f = 10$ МГц, $U_{кб} = 5$ В	5 пФ
Емкость эмиттера при $U_{эб} = 1$ В, $f = 10$ МГц	8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор — база	15 В
Напряжение коллектор — эмиттер при $R_б$ не более 10 кОм	15 В
Напряжение база — эмиттер	3 В
Ток базы	5 мА
Ток коллектора	20 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_{имп} \leqslant 10$ мкс	50 мА
Мощность при температуре не более 75° С	15 мВт

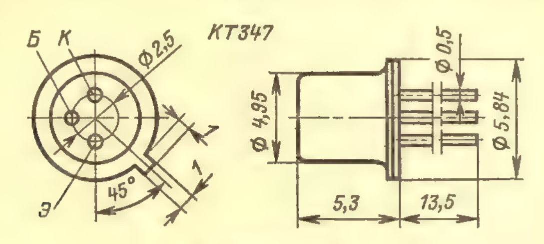
Примечание. При температуре окружающей среды более 75° С мощность рассеивания необходимо уменьшать в соответствии с формулой

$$P_{к.\,макс} = \frac{135 - T}{4}, \text{ мВт}.$$

КТ347А, КТ347Б, КТ347В

Транзисторы кремниевые планарно-эпитаксиальные *p-n-p*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе. Масса не более 0,5 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к$ = 0,3 В, $I_э$ = 10 мА:	
для КТ347А, КТ347Б	30 — 400
для КТ347В	50 — 400
Модуль коэффициента усиления тока базы на частоте 100 МГц:	
при $U_к$ = 5 В, $I_э$ = 10 мА не менее	5
Обратный ток коллектора:	
при $U_{кб}$ = 15 В для КТ347А не более	1 мкА
при $U_{кб}$ = 9 В для КТ347Б не более	1 мкА
при $U_{кб}$ = 6 В для КТ347В не более	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб}$ = 4 В	10 мкА
Начальный ток коллектора (при $R_б \leqslant 10$ кОм):	
при $U_{кэ}$ = 15 В для КТ347А не более	5 мкА
при $U_{кэ}$ = 9 В для КТ347Б не более	5 мкА
при $U_{кэ}$ = 6 В для КТ347В не более	5 мкА
Напряжение коллектор — эмиттер в режиме насыщения при $I_к$ = 10 мА, $I_б$ = 1 мА не более	0,3 В
Время рассасывания при $I_{б1} = I_{б2}$ = 1 мА, $I_к$ = 10 мА:	
для КТ347А, КТ347Б не более	25 нс
для КТ347В, не более	40 нс
Емкость эмиттера на частоте 10 МГц при $U_{эб}$ = 0 В не более	8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор — эмиттер (при $R_б \leqslant 10$ кОм):	
для КТ347А	15 В
для КТ347Б	9 В
для КТ347В	6 В
Напряжение коллектор — база:	
для КТ347А	15 В
для КТ347Б	9 В
для КТ347В	6 В
Напряжение эмиттер — база	
для КТ347А, КТ347Б, КТ347В	4 В
Тепловое сопротивление (общее)	0,5° С/мВт

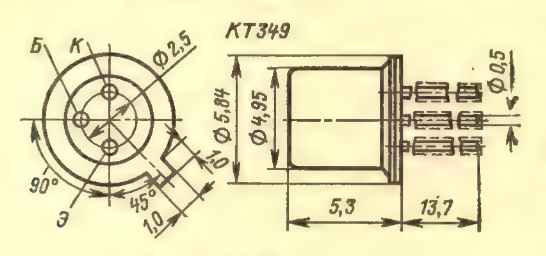
Ток коллектора:	
постоянный	50 мА
импульсный	110 мА
Рассеиваемая мощность на коллекторе [1]	
постоянная	150 мВт
импульсная	150 мВт
Температура перехода	150° С
Рабочая температура окружающей среды	От —40 до +85° С

[1] При температуре от —40 до +55° С. При повышении температуры свыше 55° С значение мощности снижается линейно до 130 мВт при 85° С.

КТ349А, КТ349Б, КТ349В

Транзисторы кремниевые планарно-эпитаксиальные *p-n-p*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 0,5 г.





Электрические параметры

Предельная частота усиления тока базы	300 МГц
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 1$ В, $I_э = 10$ мА:	
для КТ349А	20 — 80
для КТ349Б	40 — 160
для КТ349В	120 — 300
Модуль коэффициента усиления тока базы на высокой частоте при $f = 100$ МГц, $I_э = 10$ мА	3
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 10$ В не более	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4$ В не более	1 мкА
Начальный ток коллектора при $U_{кэ} = 15$ В, $R_б = 20$ кОм	1,5 мкА
Напряжение коллектор — эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 10$ мА, $I_б = 1$ мА	0,3 В
Напряжение база — эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 10$ мА, $I_б = 1$ мА	1,2 В
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 5$ В, $f = 10$ МГц	6 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{эб} = 0$ В, $f = 10$ МГц	8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

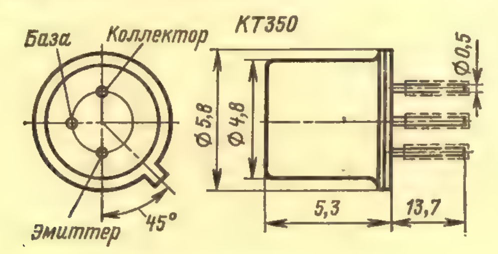
Мощность на коллекторе при температуре окружающей среды $-40 \div +30^\circ$ С	200 мВт
Импульсный ток коллектора при длительности импульса менее 1 мкс	40 мА
Напряжение коллектор — база	20 В
Напряжение эмиттер — база	4 В
Напряжение коллектор — эмиттер при $R_б \leqslant 10$ кОм	15 В
Рабочая температура окружающей среды	$-40 \div +85^\circ$ С

Примечание. Максимально допустимая мощность, рассеиваемая транзистором при температуре выше 30°С, рассчитывается по формуле $P_{к.макс} = \frac{150 - T}{0{,}6}$, мВт, где T — температура окружающей среды.

КТ350А

Транзисторы кремниевые планарно-эпитаксиальные *р-п-р*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе и имеют гибкие выводы. Масса не более 0,5 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 10$ В не более	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4$ В не более	10 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 1$ В, $I_э = 500$ мА	20—200
Модуль коэффициента усиления тока базы на частоте 20 МГц при $U_к = 5$ В, $I_э = 10$ мА не менее	5
Напряжение коллектор — эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 500$ мА, $I_б = 50$ мА не более	0,5 В
Напряжение база — эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 500$ мА, $I_б = 50$ мА не более	1,25 В
Емкость коллектора на частоте 5—10 МГц при $U_{кб} = 5$ В не более	70 пФ
Емкость эмиттера на частоте 5—10 МГц при $U_{эб} = 1$ В не более	100 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор — эмиттер при $R_б$ не более 10 кОм	15 В
Напряжение коллектор — база	20 В
Напряжение эмиттер — база	4 В

Импульсный ток коллектора при длительности импульса не более 1 мс . . . . | 600 мА

Импульсный ток коллектора при длительности импульса не более 1 мс	600 мА
Мощность на коллекторе[1] при температуре окружающей среды от —40 до 30° С	200 мВт
Температура перехода	150° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до +85° С

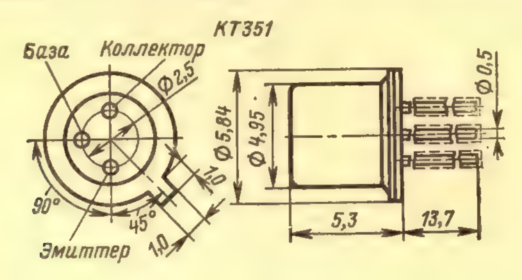
[1] При температуре окружающей среды более 30° С значение мощности рассчитывается по формуле

$$P_к = \frac{150 - T}{0,6}, \text{ мВт.}$$

КТ351А, КТ351Б

Транзисторы кремниевые планарно-эпитаксиальные *p-n-p*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе и имеют гибкие выводы. Масса не более 0,5 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 10$ В не более	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4$ В не более	10 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 1$ В и $I_э = 300$ мА:	
для КТ351А	20—80
для КТ351Б	50—200
Модуль коэффициента усиления тока базы на частоте 100 МГц при $U_к = 5$ В, $I_э = 10$ мА не менее	2
Напряжение коллектор — эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 400$ мА, $I_б = 50$ мА не более	0,6 В
Напряжение база — эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 400$ мА, $I_б = 10$ мА не более	1,1 В
Емкость коллектора на частоте 5—10 МГц при $U_{кб} = 5$ В не более	15 пФ
Емкость эмиттера на частоте 5—10 МГц при $U_{эб} = 1$ В не более	30 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор — эмиттер при $R_б$ не более 10 кОм	15 В
Напряжение коллектор — база	20 В

Напряжение эмиттер — база	4 В
Импульсный ток коллектора при длительности импульса не более 4 мкс	400 мА
Мощность на коллекторе[1] при температуре окружающей среды от —40 до 30° С	200 мВт
Температура перехода	150° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до +85° С

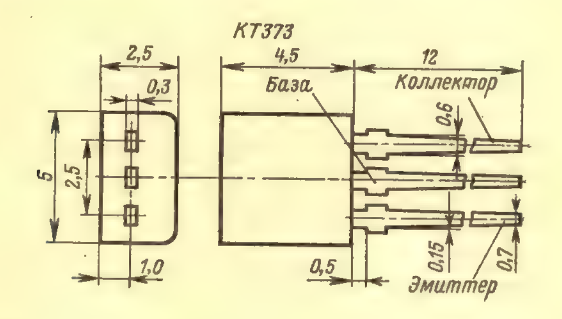
[1] При температуре окружающей среды более 30° С значение мощности рассчитывается по формуле

$$P_{\text{к. макс}} = \frac{150 - T}{0,6}, \text{ мВт.}$$

КТ373А, КТ373Б, КТ373В, КТ373Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n*.

Выпускаются в пластмассовом корпусе. Масса транзистора не более 0,2 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{\text{кб}} = 25$ В не более	0,05 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{\text{эб}} = 5$ В не более	30 мкА
Граничная частота усиления тока базы не менее	300 МГц
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_{\text{к}} = 5$ В, $I_{\text{э}} = 1$ мА:	
для КТ373А	100—250
для КТ373Б	200—600
для КТ373В	500—1000
для КТ373Г	50—125
Модуль коэффициента усиления тока базы при $I_{\text{э}} = 5$ мА, $f = 100$ МГц не менее	3
Напряжение коллектор — эмиттер в режиме насыщения при $I_{\text{к}} = 10$ мА, $I_{\text{б}} = 1$ мА не более	0,1 В
для КТ373Г не более	0,2 В

Напряжение база — эмиттер в режиме насыщения не более	0,9 В
для КТ373Г не более	1,1 В
Емкость коллектора при $U_{кб} = 5$ В не более	8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор — база:	
для КТ373А	30 В
для КТ373Б	25 В
для КТ373В	10 В
для КТ373Г	60 В
Напряжение переворота фазы тока базы при $I_э = 5$ мА:	
для КТ373А	25 В
для КТ373Б	20 В
для КТ373В	10 В
для КТ373Г	25 В
Напряжение эмиттер — база	5 В
Ток коллектора постоянный	50 мА
Ток коллектора импульсный	200 мА
Мощность [1] на коллекторе	150 мВт
Температура перехода	150° С
Диапазон температуры окружающей среды	От —40 до +85° С

---

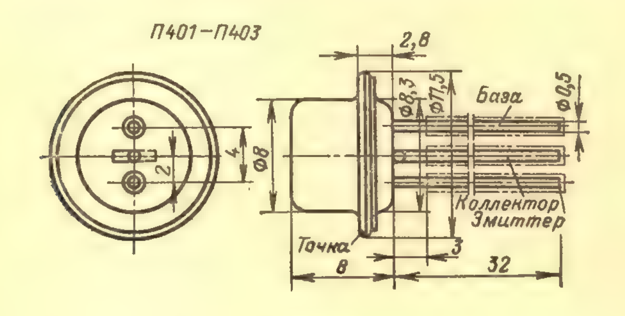
[1] В диапазоне температуры выше 55° С допустимая мощность снижается согласно формуле

$$P_{к.\ макс} = \frac{150 - T}{0{,}6},\ мВт.$$

П401, П402, П403, П403А

Транзисторы германиевые сплавно-диффузионные *p-n-p*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и имеют гибкие выводы. Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Параметры	П401	П402	П403	П403А
Коэффициент усиления тока базы при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц не менее:				
при 20° С	16—300	16—250	30—100	16—200
при 60° С	16	16	30—300	16
при —50° С	12	12	20	12
Граничная частота усиления тока базы при $I_э = 5$ мА, $U_к = 5$ В не менее, МГц	30	50	100	180
Емкость коллектора при $U_{кб} = 5$ В, $f = 5$ МГц не более, пФ	15	10	10	10
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА, $f = 5$ МГц не более, пс	3500	1000	500	500

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 5$ В не более:	
при 20° С	5 мкА
при 60° С	120 мкА
Обратный ток эмиттера[1] не более	100 мкА
Выходная проводимость в схеме ОБ при $I_э = 5$ мА, $U_к = 5$ В, $f = 50 \div 1000$ Гц не более	5 мкСм

Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора при мощности рассеяния не более 100 мВт	20 мА
Напряжение между коллектором и эмиттером при $R_б \leqslant 1$ кОм	10 В
Напряжение между коллектором и эмиттером при отключенной базе и температуре не более 40° С	10 В
Напряжение между эмиттером и базой	1 В
Мощность на коллекторе[2]:	
при температуре от —50 до 20° С	100 мВт
при 60° С	40 мВт
Максимальная температура перехода	85° С
Общее тепловое сопротивление	0,64° С/мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —50 до +60° С

[1] При напряжении $U_{эб} = 0{,}75$ В для П401 и 1 В для П402.

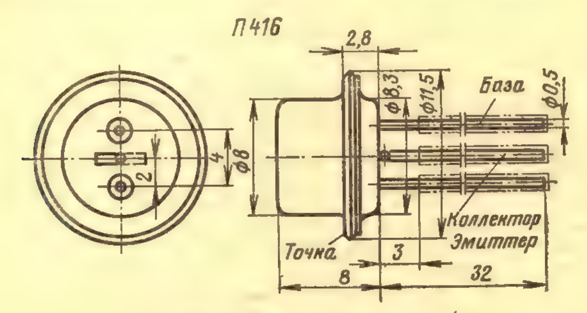
[2] При температуре свыше 20° С допустимая мощность рассчитывается по формуле

$$P_{к.\ макс} = 100 - 1{,}5\,(T\ °С - 20),\ мВт.$$

П416, П416А, П416Б

Транзисторы германиевые сплавно-диффузионные *p-n-p*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и имеют гибкие выводы. Масса транзистора не более 2,2 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора не более:			
при $U_{кб} = 5$ В и 20° С	3 мкА		
при $U_{кб} = 10$ В и 60° С	100 мкА		
при $U_{кб} = 10$ В и —55° С	3 мкА		
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 2$ В не более	150 мкА		
Коэффициент усиления тока базы при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц при температуре:	20° С	60° С	—55° С
для П416	20—80	20—200	12
для П416А	60—125	60—300	35
для П416Б	90—250	90—650	50
Модуль коэффициента усиления тока базы на высокой частоте при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА, $f = 20$ МГц не менее:			
для П416	2		
для П416А	3		
для П416Б	4		
Нестабильность коэффициента усиления тока базы при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц не более	5%		
Нестабильность обратного тока коллектора при $U_{кб} = 5$ В не более	0,3 мкА		
Напряжение между коллектором и эмиттером в режиме насыщения при $I_к = 50$ мА, $I_б = 3$ мА не более	2 В		
Напряжение между базой и эмиттером в режиме насыщения при $I_к = 10$ мА, $I_б = 1$ мА не более	0,7 В		
Напряжение коллектора, при котором наступает переворот фазы базового тока, при $I_э = 10$ мА не менее	12,5 В		
Емкость коллектора при $U_{кб} = 5$ В, $f = 5 \cdot 10^6$ Гц не более	8 пФ		
Емкость эмиттера при $U_{эб} = 1$ В, $f = 5 \cdot 10^6$ Гц не более	40 пФ		

Время рассасывания при $I_к = 5$ мА не более . . .	1 мкс
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА, $f = 5 \cdot 10^6$ Гц не более	500 пс
Выходная проводимость в схеме ОБ при $I_э = 5$ мА, $U_к = 5$ В, $f = 50 \div 1000$ Гц не более	5 мкСм

Предельные эксплуатационные данные

Импульсный ток коллектора при длительности импульса не более 5 мкс, среднем токе коллектора не более 25 мА и рассеиваемой мощности не более 100 мВт	120 мА
Средний ток коллектора при рассеиваемой мощности не более 100 мВт	25 мА
Напряжение между коллектором и эмиттером при короткозамкнутых электродах эмиттера и базы	15 В
Напряжение между коллектором и эмиттером запертого транзистора	20 В
Напряжение между коллектором и эмиттером при сопротивлении в цепи базы $R_б \leqslant 100$ Ом	12 В
Напряжение между эмиттером и базой при $I_э = 2$ мА не менее	3 В
Мощность на коллекторе	100 мВт
Импульсная мощность	360 мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до +60° С

Примечания: 1. В интервале температуры от 45 до 60° С предельно допустимые значения параметров при изменении температуры на каждые 5° С снижаются: напряжение $U_{кэ.макс}$ — на 1 В, $U_{кэ.макс}$ ($R_б = 1$ кОм) — на 0,4 В, $U_{эб.макс}$ — на 0,2 В, $I_{к.имп.макс}$ — на 4 мА, $P_{к.имп.макс}$ — 10 мВт.

2. При температуре окружающей среды выше 45° С рассеиваемая мощность определяется по формуле

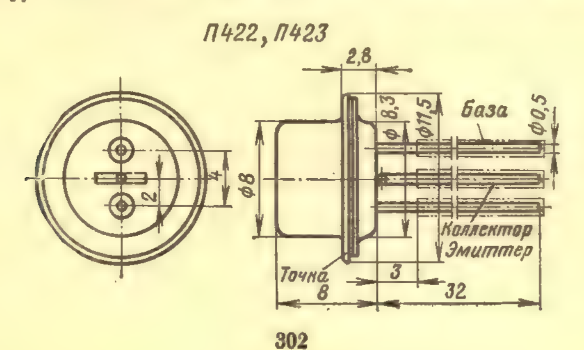
$$P_{к.макс} = 2{,}5\,(85 - T\,°C), \text{ мВт}.$$

3. При пониженном давлении воздуха значение $P_{к.макс}$ снижается на 10%.

П422, П423

Транзисторы германиевые сплавно-диффузионные *p-n-p*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и имеют гибкие выводы. Масса транзистора не более 2,2 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора, не более:	
при 20° С	5 мкА
при 55° С	70 мкА
Коэффициент усиления тока базы при $I_э = 1$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц:	
при 20° С	24—100
при 50° С не более	250
при —25° С не менее	15
Нестабильность обратного тока коллектора при 55° С в интервале времени 10—15 с не более	5 мкА
Максимальная частота генерации при $I_э = 5$ мА не менее:	
для П422	60 МГц
для П423	120 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $I_э = 5$ мА, $f = 5$ МГц:	
для П422	1000 пс
для П423	500 пс
Емкость коллектора при $f = 5$ МГц не более	10 пФ
Коэффициент шума при $I_э = 5$ мА, $f = 1{,}6 \cdot 10^6$ Гц не более	10 дБ
Выходная проводимость в схеме ОБ при $I_э = 5$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц не более	5 мкСм

Примечание. Все значения параметров приведены при $U_{кб} = 5$ В.

Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора	20 мА
Напряжение между коллектором и эмиттером при сопротивлении в цепи базы $R_б = 1$ кОм	10 В
Мощность на коллекторе [1] при температуре до 20° С	100 мВт
Температура коллекторного перехода	70° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до 55° С

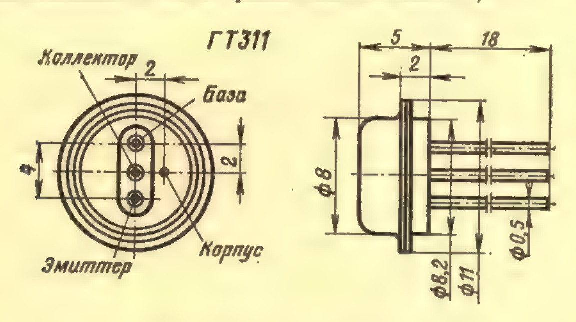
[1] В интервале температур от 20 до 55° С допустимое значение мощности снижается на 15 мВт на каждые 10° С.

ТРАНЗИСТОРЫ МАЛОЙ МОЩНОСТИ СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ

ГТ311Е, ГТ311Ж, ГТ311И

Транзисторы планарные германиевые *n-p-n*.

Выпускаются в металлическом корпусе со стеклянными изоляторами и гибкими выводами. Масса транзистора не более 1,2 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при предельном напряжении не более	10 мкА
Обратный ток эмиттера при предельном напряжении не более	15 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы при $I_э = 15$ мкА, $U_к = 3$ В:	
для ГТ311Е	15—80
для ГТ311Ж	50—200
для ГТ311И	100—300
Модуль коэффициента передачи тока базы при $I_э = 5$ мА, $U_к = 5$ В, $f = 100$ Мгц не менее:	
для ГТ311Е	2,5
для ГТ311Ж	3,0
для ГТ311И	4,5
Напряжение коллектора, при котором наступает переворот фазы базового тока, при $I_э = 10$ мА не менее	8 В
Напряжение эмиттер — база в режиме насыщения при $I_к = 15$ мА, $I_б = 5$ мА не более	0,6 В
Напряжение коллектор — эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 15$ мА, $I_б = 1,5$ мА не более	0,3 В
Время рассасывания при $I_к = 20$ мА, $I_б = 2$ мА не более	50 нс
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА:	
для ГТ311Е	75 пс
для ГТ311Ж, ГТ311И	100 пс
Емкость коллектора при $U_{кб} = 5$ В, $f = 10$ МГц не более	2,5 пФ
Емкость эмиттера при $U_{эб} = 0,25$ В, $f = 10$ МГц не более	5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора[1]	50 мА
Напряжение коллектор — база[2]:	
для ГТ311Е, ГТ311Ж	12 В
для ГТ311И	10 В
Напряжение эмиттер — база[2]:	
для ГТ311Е, ГТ311Ж	2 В
для ГТ311И	1,5 В
Напряжение коллектор — база импульсное при $\tau_{имп}$ = 1 мкс и скважности 10	20 В
Мощность на коллекторе[3]	150 мВт
Температура перехода	70° С

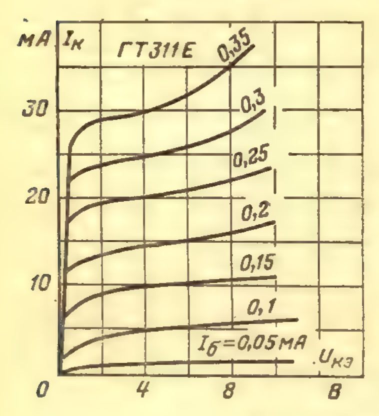
---

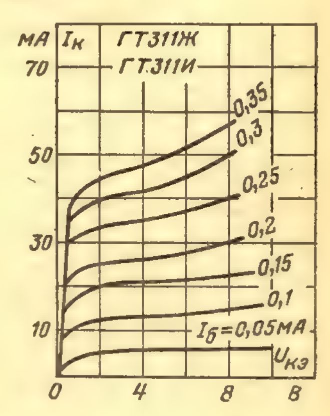
[1] Значение дано в диапазоне температуры от — 40 до + 60° С.

[2] В диапазоне температуры от 45 до 60° С происходит снижение $U_{кб.\,макс}$ и $U_{кэ.\,макс}$ на 1 В/5° С, а $U_{эб.\,макс}$ — на 0,2 В/5° С.

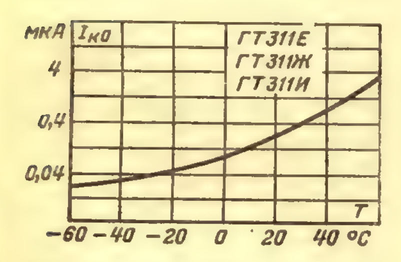
[3] При температуре от 25 до 60° С предельное значение мощности рассчитывается по формуле

$$P_{к.\,макс} = 150 - 100\,\frac{T\,°С - 25}{35},\ мВт.$$

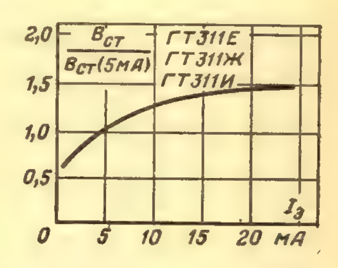




Выходные характеристики.



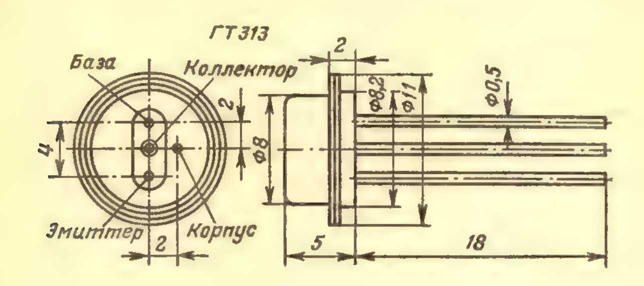
Зависимость обратного тока коллектора от температуры.



Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от тока.

ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В

Транзисторы германиевые сплавно-диффузионные, меза *p-n-p*. Выпускаются в металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и имеют гибкие выводы. Масса транзистора не более 1,2 г.



Электрические параметры

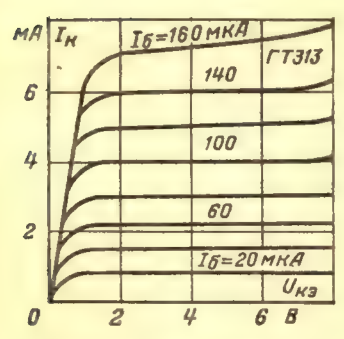
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 12$ В не более:	
при 20° С	5 мкА
при 55° С	50 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 0{,}25$ В не более	50 мкА
Коэффициент усиления тока базы[1] при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц:	
при 20° С	20—250
при 55° С	20—500
при —40° С	15—250
Модуль коэффициента усиления тока базы при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА, $f = 10^8$ Гц:	
для ГТ313А	3—10
для ГТ313Б	4,5—10
для ГТ313В	3,5—10
Напряжение насыщения между базой и эмиттером при $I_к = 15$ мА, $I_б = 2$ мА не более	0,6 В
Напряжение насыщения между коллектором и эмиттером при $I_к = 15$ мА, $I_б = 2$ мА не более	0,7 В
Емкость коллектора при $U_{кб} = 5$ В, $f = 10^7$ Гц не более	2,5 пФ
Емкость эмиттера при $U_{эб} = 0{,}25$ В, $f = 10^7$ Гц не более	14 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА, $f = 5 \cdot 10^6$ Гц не более:	
для ГТ313А, ГТ313В	75 пс
для ГТ313Б	40 пс

---

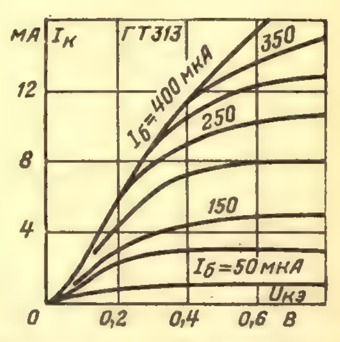
[1] Для ГТ313А, ГТ313Б. Для ГТ313В 30—170 при 20°С.

Предельные эксплуатационные данные

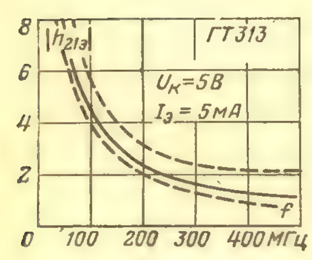
Ток коллектора	30 мА
Напряжение между коллектором и базой при отключенном эмиттере	15 В
Напряжение между эмиттером и базой	0,2 В
Напряжение между коллектором и эмиттером:	
при $R_б = 300$ Ом	12 В
при $R_б \leqslant 2$ кОм и $R_э \leqslant 500$ Ом	15 В
Мощность на коллекторе:	
при 20° С	100 мВт
при 55° С	50 мВт
Температура перехода	70° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до +55° С



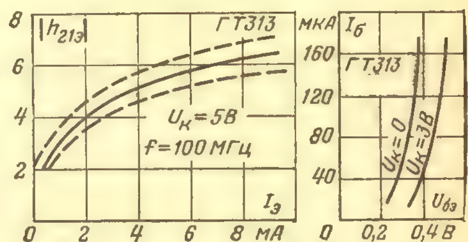
Выходные характеристики.



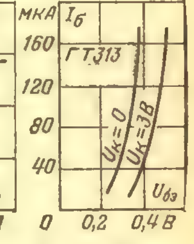
Начальные участки выходных характеристик.



Зависимость модуля коэффициента усиления от частоты. Дана зона разброса для 95% приборов.



Зависимость модуля коэффициента усиления от тока. Дана зона разброса для 95% приборов.

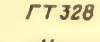


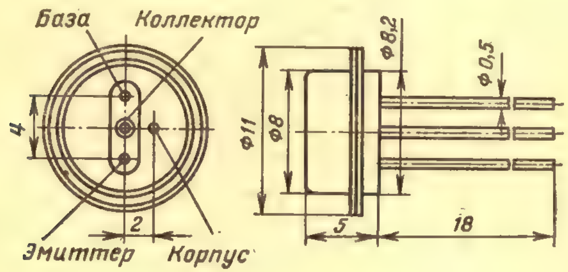
Входные характеристики.

ГТ328А, ГТ328Б, ГТ328В

Транзисторы германиевые планарно-эпитаксиальные *p-n-p*. Предназначены для работы в каскадах АРУ радиоприемных и телевизионных устройств метрового диапазона волн.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с гибкими выводами. Масса не более 2 г.





Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 15$ В не более	10 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы:	
для ГТ328А	20—200
для ГТ328Б	40—200
для ГТ328В	10—50
Граничная частота усиления тока базы:	
для ГТ328А	400 МГц
для ГТ328Б, ГТ328В	300 МГц
Емкость коллектора при $U_{кб} = 5$ В не более	1,5 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи[1] при $U_{кб} = 10$ В, $I_э = 2$ мА не более	10 пс

[1] Для ГТ328А не более 5 пс.

Предельные эксплуатационные данные

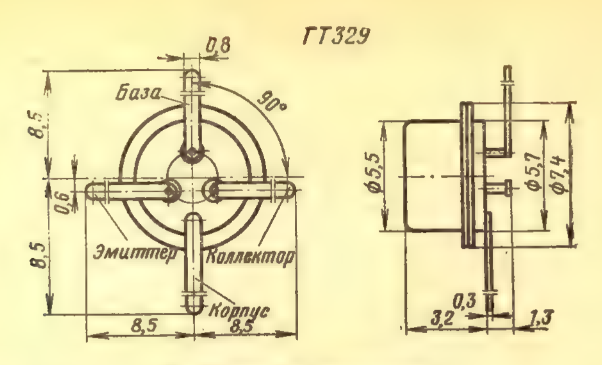
Ток коллектора	10 мА
Пробивное напряжение между коллектором и базой	15 В
Пробивное напряжение эмиттер — база при разомкнутой цепи коллектора	0,2 В
Мощность на коллекторе при 55° С	До 45 мВт
Температура окружающей среды	От —40 до +55° С

ГТ329А, ГТ329Б, ГТ329В, ГТ329Г

Транзисторы германиевые планарные *n-p-n*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с полосковыми выводами. Масса транзистора не более 2 г.

ГТ329



Электрические параметры

Модуль коэффициента усиления тока базы при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА, $f = 300$ МГц:

для ГТ329А	4,6
для ГТ329Б	5,6
для ГТ329В	3,3
для ГТ329Г	2,3
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА	15—300
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 10$ В не более	5 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 0,5$ В не более	100 мкА
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА, $f = 30$ МГц:	
для ГТ329А, ГТ329Г	15 пс
для ГТ329В, ГТ329Б	20 пс
Емкость коллектора при $U_{кб} = 5$ В, $f = 30$ МГц:	
для ГТ329А, ГТ329Г	2 пФ
для ГТ329Б, ГТ329В	3 пФ
Емкость эмиттера при $U_{эб} = 0,5$ В, $f = 30$ МГц	3,5 пФ
Коэффициент шума при $U_к = 5$ В, $I_э = 3$ мА, $f = 400$ МГц:	
для ГТ329А	4 дБ
для ГТ329Б	6 дБ
для ГТ329В	6 дБ
для ГТ329Г	5 дБ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор — база	10 В
Напряжение коллектор — эмиттер[1] при $R_б \leqslant 1$ кОм	5 В
Напряжение эмиттер — база[2]:	
для ГТ329А, ГТ329Б, ГТ329Г	0,5 В
для ГТ329В	1 В
Мощность на коллекторе[3]	50 мВт

---

[1] Допускается мгновенное значение напряжения между коллектором и эмиттером не более 5,5 В и частоте 20 кГц.

[2] При температуре окружающей среды 60° С и обратном токе эмиттера 100 мкА.

[3] При температуре окружающей среды от 40 до 60° С значение мощности рассчитывается по формуле

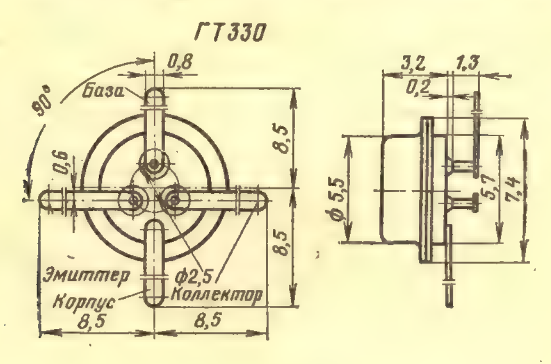
$$P_{к.макс} = \frac{80 - T}{0,8}, \text{ мВт}.$$

Напряжение коллектор — эмиттер при нулевом токе базы и заданном токе эмиттера	5 В
Ток коллектора	20 мА
Температура перехода	80° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до 60° С

ГТ330Д, ГТ330Ж, ГТ330И

Транзисторы германиевые планарные *n-p-n*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с полосковыми выводами. Приборы ГТ330Д дополнительно маркируются полоской красного цвета, а ГТ330Ж — полоской зеленого цвета. Масса не более 2 г.

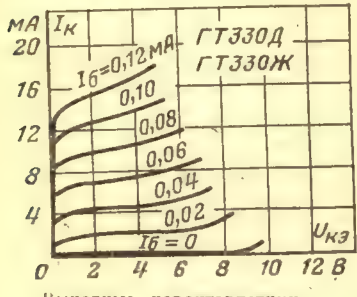


Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб}$ = 10 В не более	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб}$ = 1,5 В не более	100 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к$ = 5 В, $I_э$ = 5 мА для групп Д, Ж	30—400
для группы И	10—400
Модуль коэффициента усиления тока базы на высокой частоте при $U_к$ = 5 В, $I_э$ = 5 мА, f = 100 МГц:	
для ГТ330Д, ГТ330И не менее	5
для ГТ330Ж не менее	10
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_к$ = 5 В, $I_э$ = 5 мА, f = 30 МГц:	
для ГТ330Д, ГТ330И не более	30 пс
для ГТ330Ж не более	50 пс
Емкость коллектора при $U_{кб}$ = 1,5 В, f = 30 МГц не более	5 пФ
Коэффициент шума при $U_к$ = 5 В, $I_э$ = 5 мА, f = 400 МГц не более (для групп Д, И)	8 дБ

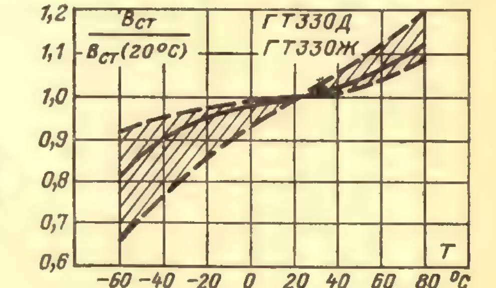
Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора	20 мА
Напряжение коллектор — база	10 В
Импульсное напряжение коллектор — база при $\tau_{имп} \leqslant 1$ мкс и скважности не менее 10	20 В
Напряжение эмиттер — база	1,5 В
Мощность на коллекторе	50 мВт
Тепловое сопротивление переход — среда	1,0° С/мВт
Температура перехода	80° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до 55° С



Выходные характеристики.

Входные характеристики.

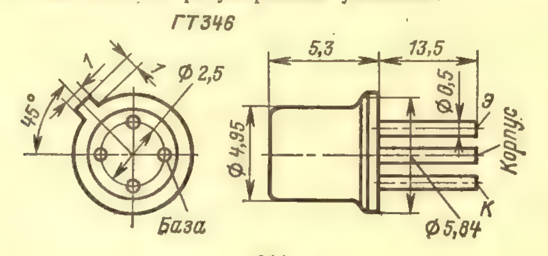


Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от температуры. Дана зона разброса для 95% приборов.

ГТ346А, ГТ346Б

Транзисторы германиевые планарно-эпитаксиальные *p-n-p*.

Предназначены для работы в приемно-усилительной аппаратуре, в частности в селекторах телевизионных каналов дециметрового диапазона с автоматической регулировкой усиления.



Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 1 г.

Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 15$ В не более . . .	10 мкА
Граничная частота усиления тока базы:	
для ГТ346А	700 МГц
для ГТ346Б	550 МГц
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 10$ В, $I_э = 2$ мА	Более 10
Модуль коэффициента усиления тока базы при $f = 100$ МГц, $I_э = 2$ мА:	
для ГТ346А	7
для ГТ346Б	5,5
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 0{,}3$ В не более . . .	100 мкА
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_к = 10$ В, $I_э = 2$ мА:	
для ГТ346А	3 пс
для ГТ346Б	5,5 пс
Емкость коллектора при $U_{кб} = 5$ В, $f = 10$ МГц не более	1,3 пФ
Коэффициент шума при $I_э = 2$ мА, $f = 800$ МГц:	
для ГТ346А	8 дБ

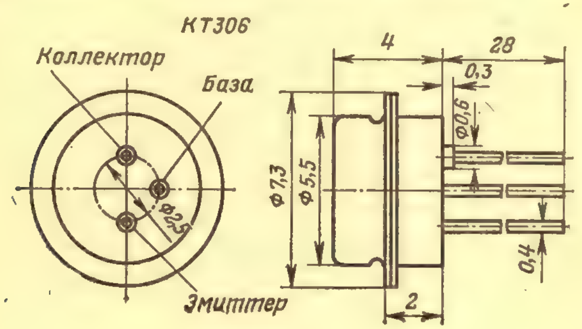
Предельные эксплуатационные данные

Мощность на коллекторе	40 мВт
Напряжение коллектор — эмиттер при $R_б = 5$ кОм . . .	15 В
Напряжение коллектор — база	15 В
Напряжение эмиттер — база	0,3 В
Ток коллектора	10 мА
Температура перехода	85° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды . . .	От —40 до 55° С

КТ306А, КТ306Б, КТ306В, КТ306Г, КТ306Д

Транзисторы кремниевые планарные *n-p-n*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе. Масса не более 0,6 г.

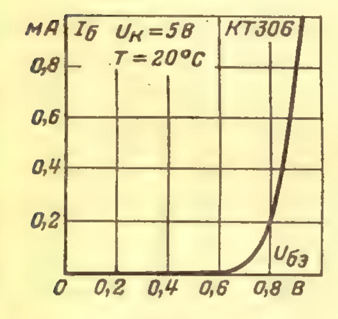


Электрические параметры

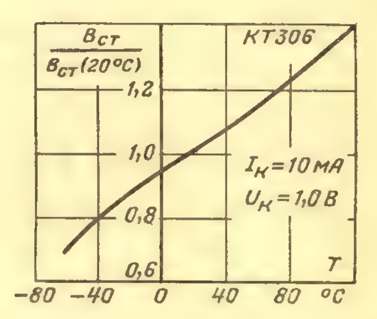
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 15$ В не более . . . 0,5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4$ В не более . . . . 1,0 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к =$ $= 1$ В, $I_к = 10$ мА для приборов:

КТ306А	КТ306Б	КТ306В	КТ306Г	КТ306Д
20—60	40—120	20—100	40—200	30—150

Модуль коэффициента усиления тока базы на высокой частоте при $I_к = 10$ мА, $U_к = 5$ В, $f = 10^8$ Гц не менее:
для КТ306А, КТ306В 3,0
для КТ306Б, КТ306Г 5,0
для КТ306Д 2,0
Напряжение между коллектором и эмиттером в режиме насыщения при $I_к = 10$ мА, $I_б = 1$ мА для КТ306А, КТ306Б не более . . . . 0,3 В
Напряжение между эмиттером и базой в режиме насыщения для групп А, Б при $I_к = 10$ мА, $I_б = 1$ мА не более 1,0 В
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА, $f = 10^7$ Гц:
для КТ306В, КТ306Г не более . . . . 500 пс
для КТ306Д не более . . . . 300 пс
Емкость коллектора при $U_к = 5$ В не более . . . . 5 пФ
Входное сопротивление в режиме малого сигнала в схеме ОБ при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА, $f = 10^3$ Гц не более . . . 30 Ом
Коэффициент шума:
при $U_к = 5$ В, $I_э = 0,5$ мА, $f = 1$ кГц не более . . . 12 дБ
при $U_к = 5$ В, $I_э = 1$ мА, $f = 20$ МГц не более . . 5 дБ



Входная характеристика.



Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от температуры.

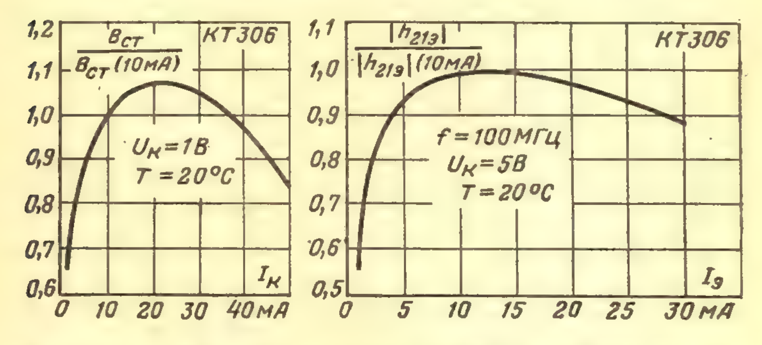
Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора и ток эмиттера . . . . 30 мА
Ток коллектора и ток эмиттера в режиме насыщения 50 мА
Напряжение между коллектором и базой . . . . 15 В
Напряжение между базой и эмиттером . . . . 4 В

Напряжение между коллектором и эмиттером [1]	10 В
Мощность на коллекторе [2]:	
при 90° С	150 мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды . . .	От −50 до 125° С

[1] При отсутствии запирающего смещения сопротивление в цепи эмиттер—база не должно превышать 3 кОм.

[2] При повышении температуры от 90 до 125° С допускаемая мощность снижается на 2,5 мВт на каждый 1° С.

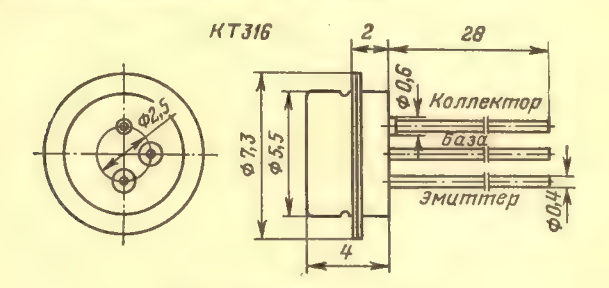


Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от тока.

Зависимость модуля коэффициента усиления от тока.

КТ316А, КТ316Б, КТ316В, КТ316Г, КТ316Д

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n*. Транзисторы групп А, Б, В предназначены для использования в переключающих устройствах, транзисторы групп Г, Д — для работы в усилительных схемах. Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с гибкими выводами. Масса не более 0,6 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 10$ В не более . . .	0,5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4$ В не более	1 мкА

Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 1$ В, $I_э = 10$ мА:

для КТ316А . . . . 20—60
для КТ316Б, КТ316В . . . . 40—120
для КТ316Г . . . . 20—100
для КТ316Д . . . . 60—300

Модуль коэффициента усиления тока базы на высокой частоте при $U_к = 5$ В, $I_э = 10$ мА, $f = 10^8$ Гц:

для групп А, Г не менее 6
для групп Б, В, Д не менее 8

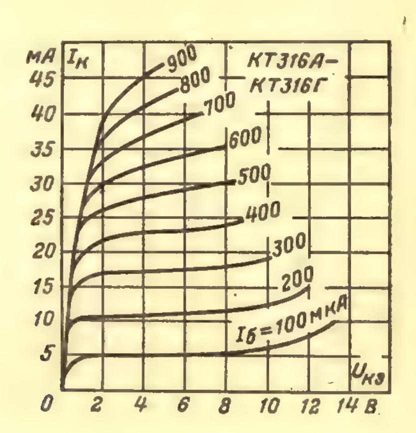
Напряжение коллектор — эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 10$ мА, $I_б = 1$ мА не более . . . . 0,4 В

Напряжение эмиттер — база в режиме насыщения при $I_к = 10$ мА, $I_б = 1$ мА не более . . . . 1,1 В

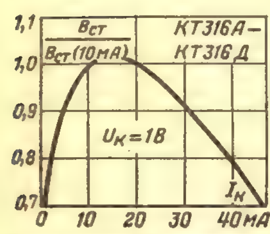
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $I_э = 10$ мА, $U_к = 5$ В, $f = 10^7$ Гц для групп Г, Д не более . . . . 150 пс

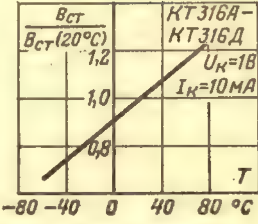
Время рассасывания:

для групп А, Б . . . . 10 нс
для групп В . . . . 15 нс

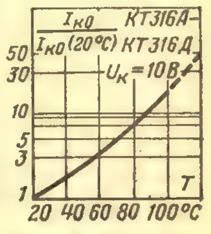


Выходные характеристики.





Зависимость статического коэффициента усиления тока от тока коллектора и от температуры.



Зависимость обратного тока коллектора от температуры.

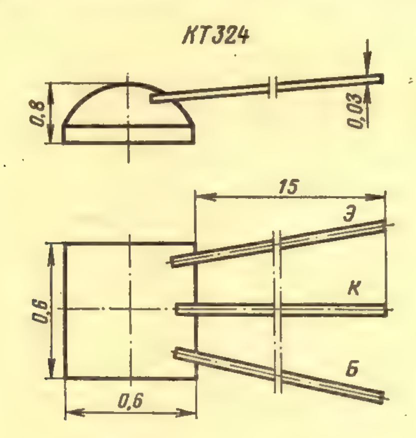
Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора	30 мА
Ток коллектора в режиме насыщения	50 мА
Ток эмиттера	30 мА
Ток эмиттера в режиме насыщения	50 мА
Напряжение между коллектором и базой	10 В
Напряжение между базой и эмиттером	4 В
Мощность на коллекторе импульсная и постоянная[1]:	
при 75° С	150 мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до 125° С

[1] При повышении температуры сверх 75° С мощность снижается на 2 мВт на 1° С.

КТ324А, КТ324Б, КТ324В, КТ324Г, КТ324Д, КТ324Е

Транзисторы кремниевые планарно-эпитаксиальные *n-p-n*. Предназначены для использования в составе интегральных гибридных микросхем с общей герметизацией. Транзисторы бескорпусные. Масса не более 6 мг.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 10$ В не более . . . 0,5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4$ В не более . . . . 1,0 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 1$ В, $I_к = 10$ мА для групп:

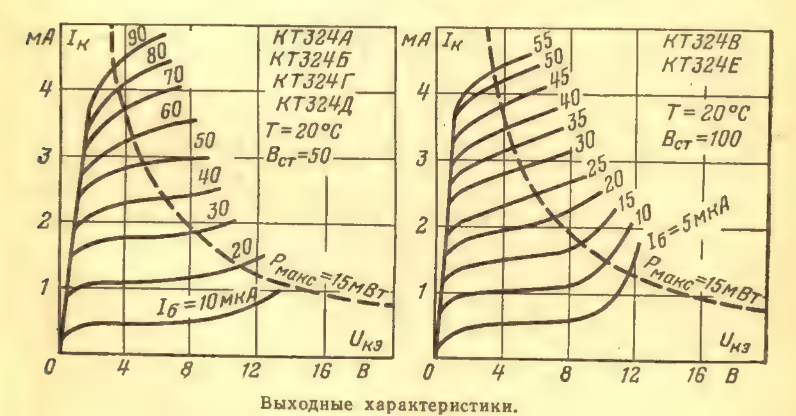
А	Б, Г	В	Д	Е
20—60	40—120	80—250	20—80	60—250

Модуль коэффициента усиления тока на высокой частоте

при $U_к = 2$ В, $I_э = 5$ мА, $f = 10^8$ Гц:

для групп А, Б, В не менее	8
для групп Г, Д, Е не менее	6
Напряжение коллектора, при котором наступает переворот фазы базового тока, при $I_э = 1$ мА не менее	5 В
Напряжение между коллектором и эмиттером в режиме насыщения при $I_к = 10$ мА, $I_б = 1$ мА не более	0,3 В
Напряжение между эмиттером и базой в режиме насыщения при $I_к = 10$ мА, $I_б = 1$ мА не более	1,1 В
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте для групп Д, Е не более	180 пс
Время рассасывания:	
для групп А, Б, В	10 нс
для групп Г	15 нс
Емкость коллектора при $U_{кб} = 5$ В, $f = 10^7$ Гц не более	2,5 пФ
Емкость эмиттера $U_{бэ} = 2$ В, $f = 10^7$ Гц не более	2,5 пФ

Зависимость напряжения насыщения базы от температуры



Выходные характеристики.

Предельные эксплуатационные данные

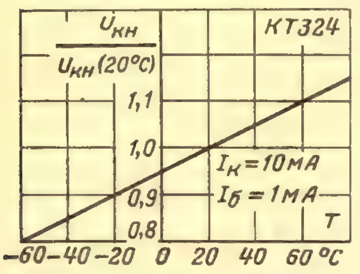
Ток коллектора	20 мА
Ток коллектора в режиме насыщения	20 мА
Напряжение между коллектором и базой, между коллектором и эмиттером [1]	10 В

[1] При отсутствии запирающего смещения сопротивление в цепи база—эмиттер не должно превышать 3 кОм.

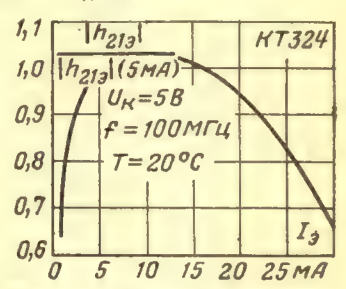
Напряжение между базой и эмиттером	4 В
Мощность на коллекторе [1]:	
при 55° С	15 мВт
при 85° С	5 мВт
Температура перехода	100° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды . . .	От —55 до 85° С

[1] При повышении температуры от 55 до 85° С мощность снижается по закону

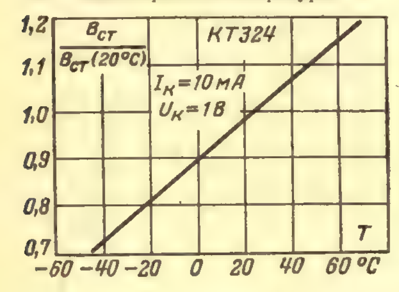
$$P_{к. макс} = 5 + 0,33\,(85 - T\,°C),\ мВт.$$



Зависимость напряжения насыщения коллектора от температуры.



Зависимость модуля коэффициента усиления от тока.

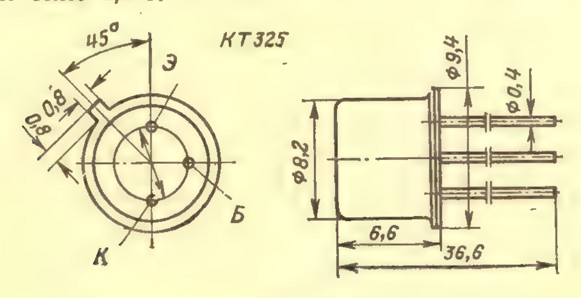


Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от температуры.

КТ325А, КТ325Б, КТ325В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n*.

Выпускаются в металлическом корпусе с гибкими выводами. Масса не более 2,2 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 15$ В не более . . .	0,5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4$ В не более	1,0 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 5$ В, $I_э = 10$ мА:	
для КТ325А . . .	30—90
для КТ325Б . . .	70—210
для КТ325В . . .	160—400
Модуль коэффициента передачи тока базы на высокой частоте при $U_к = 5$ В, $I_э = 10$ мА, $f = 100$ МГц не менее:	
для КТ325А, КТ325В . . .	8
для КТ325Б . . .	6
Напряжение коллектора, при котором наступает переворот фазы базового тока при $I_э = 1$ мА не менее . . .	15 В
Емкость коллектора при $U_{кб} = 5$ В, $f = 10$ МГц не более	2,5 пФ
Емкость эмиттера при $U_{эб} = 0$, $f = 10$ МГц не более	2,5 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_к = 5$ В, $I_э = 10$ мА, $f = 100$ МГц не более . . .	125 пс

Предельные эксплуатационные данные

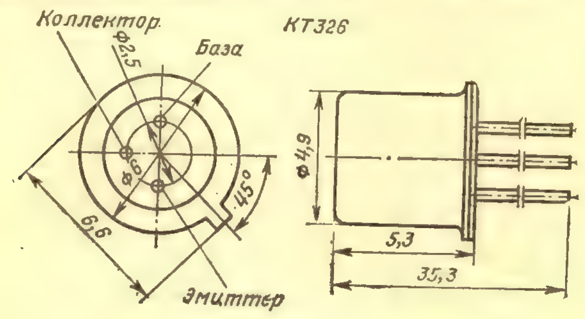
Ток коллектора . . .	60 мА
Пробивное напряжение коллектор — база при отключенном эмиттере . . .	15 В
Пробивное напряжение эмиттер — база при отключенном коллекторе . . .	4 В
Напряжение между коллектором и эмиттером при сопротивлении в цепи базы $R_б \leqslant 3$ кОм . . .	15 В
Мощность на коллекторе[1]:	
при 60° С . . .	225 мВт
при 125° С . . .	75 мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды . . .	От —60 до 125° С

[1] В диапазоне температуры от 60 до 125° С мощность снижается линейно.

КТ326А, КТ326Б

Транзисторы кремниевые планарные *p-n-p*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с гибкими выводами. Масса не более 1 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 20$ В	0,5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4$ В	0,1 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к$ = = 2 В, $I_э$ = 10 мА:	
для КТ326А	20—70
для КТ326Б	45—160
Граничная частота усиления тока базы при $U_к = 5$ В, $I_э = 10$ мА не менее	400 МГц
Напряжение между коллектором и эмиттером в режиме насыщения при $I_к = 10$ мА, $I_б = 1$ мА не более . . .	0,3 В
Напряжение между эмиттером и базой в режиме насыщения при $I_к = 10$ мА, $I_б = 1$ мА не более	1,2 В
Емкость коллектора при $U_{кб} = 5$ В, $f = 10$ МГц не более	5,0 пФ
Емкость эмиттера при $U_{эб} = 0$, $f = 10$ МГц не более	4,0 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_к = 5$ В, $I_э = 10$ мА, $f = 5$ МГц не более	450 пс

Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора	50 мА
Напряжение коллектор — база при отключенном эмиттере	20 В
Напряжение коллектор — эмиттер при отключенной базе	15 В
Напряжение эмиттер — база при отключенном коллекторе	4 В
Мощность[1] при 30° С	200 мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды . . .	От —60 до 125° С
Температура перехода	150° С

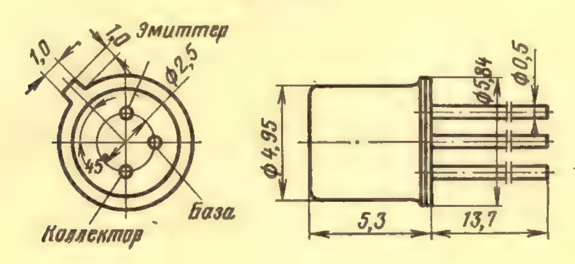
[1] При повышении температуры свыше 30° С мощность рассчитывается по формуле

$$P_{к.\,макс} = \frac{150 - T}{0,6},\ мВт.$$

КТ337А, КТ337Б, КТ337В

Транзисторы кремниевые планарно-эпитаксиальные *p-n-p*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе и имеют гибкие выводы. Масса не более 0,5 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 6$ В не более	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4$ В не более	5 мкА
Начальный ток коллектора при $R_б \leq 10$ кОм, $U_{кэ} = 6$ В не более	5 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 0{,}3$ В, $I_э = 10$ мА:	
для КТ337А	30—70
для КТ337Б	50—75
для КТ337В	70—120
Модуль коэффициента усиления тока базы на частоте 100 МГц при $U_к = 5$ В, $I_э = 10$ мА:	
для КТ337А не менее	5
для КТ337Б не менее	6
для КТ337В не менее	6
Напряжение коллектор — эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 10$ мА, $I_б = 1$ мА не более	0,2 В
Напряжение база — эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 10$ мА, $I_б = 1$ мА не более	1 В
Время рассасывания при $I_{б1} = I_{б2} = 1$ мА, $I_к = 10$ мА:	
для КТ337А не более	25 нс
для КТ337Б, КТ337В не более	28 нс
Емкость коллектора на частоте 10 МГц при $U_{кб} = 5$ В не более	6 пФ
Емкость эмиттера на частоте 10 МГц при $U_{эб} = 0$ В не более	8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор — эмиттер при $R_б \leq 10$ кОм	6 В
Напряжение эмиттер — база	4 В
Напряжение коллектор — база	6 В
Ток коллектора	30 мА
Рассеиваемая мощность на коллекторе [1]	150 мВт
Температура перехода	150° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до +85° С

---

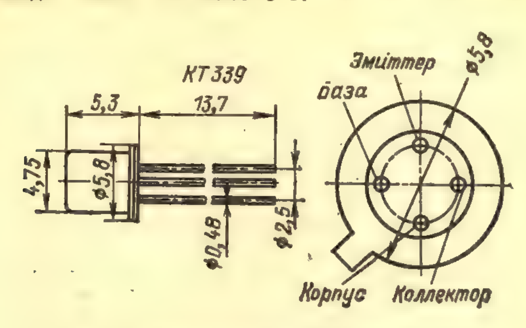
[1] При повышении температуры свыше 60° С значение мощности рассчитывается по формуле

$$P_{к.\,макс} = \frac{150\,°C - T}{0{,}6},\ мВт.$$

КТ339А, КТ339Б, КТ339В, КТ339Г, КТ339Д

Транзисторы кремниевые планарно-эпитаксиальные *n-p-n*. Предназначены для выходных каскадов ПЧ цветных и черно-белых телевизоров 1 и 2 классов.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе и имеют гибкие выводы. Масса не более 1 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 40$ В ($U_{кб} = 25$ В для КТ339Б) не более	1 мкА
Граничная частота усиления тока базы:	
для КТ339А	300 МГц
для КТ339Б	250 МГц
для КТ339В	450 МГц
для КТ339Г	250 МГц
для КТ339Д	250 МГц
Статический коэффициент усиления тока базы при $I_э = 7$ мА, $U_к = 10$ В не менее:	
для КТ339А	25
для КТ339Б	15
для КТ339В	25
для КТ339Г	40
для КТ339Д	15
Постоянная времени цепи обратной связи на частоте 5 МГц не более:	
для КТ339А	25 пс
для КТ339Б	25 пс
для КТ339В	50 пс
для КТ339Г	100 пс
для КТ339Д	150 пс
Емкость коллектора не более	2 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор — эмиттер:	
для КТ339А, КТ339В, КТ339Г, КТ339Д	25 В
для КТ339Б	12 В
Напряжение коллектор — база:	
для КТ339А, КТ339В, КТ339Г, КТ339Д	40 В
для КТ339Б	25 В
Напряжение эмиттер — база	4 В
Ток коллектора (при температуре до 70° С)	25 мА
Мощность, рассеиваемая на коллекторе [1]	250 мВт

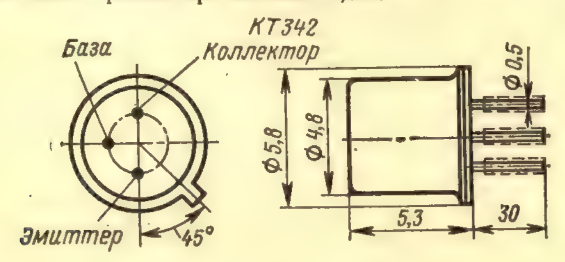
[1] При повышении температуры от 55 до 70° С мощность снижается линейно до 160 МВт.

Температура перехода	120° С
Диапазон температуры окружающей среды	От —40 до +85° С

КТ342А, КТ342Б, КТ342В, КТ342Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора:	
при $U_{кб}$ = 25 В для (КТ342А, Г) не более . .	0,5 мкА
при $U_{кб}$ = 20 В для КТ342Б не более	0,5 мкА
при $U_{кб}$ = 15 В для КТ342В не более	0,5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб}$ = 5 В не более	30 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы:	
для КТ342А	100—250
для КТ342Б	200—500
для КТ342В	400—1000
для КТ342Г	50—125
Граничная частота усиления тока базы не менее	300 МГц
Напряжение коллектор — эмиттер в режиме насыщения при $I_к$ = 10 мА, $I_б$ = 1 мА:	
для КТ342 (А, Б, В)	0,1 В
для КТ342Г	0,2 В
Напряжение база — эмиттер в режиме насыщения при $I_к$ = 10 мА, $I_б$ = 1 мА:	
для КТ342 (А, Б, В)	0,9 В
для КТ342Г	1,1 В
Емкость коллектора при $U_к$ = 5 В не более . . .	8пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор — эмиттер[1] при $R_б \leqslant 10$ кОм, температуре окружающей среды от —60 до +100° С:	
для КТ342А	30 В
для КТ342Б	25 В
для КТ342В	10 В
для КТ342Г	60 В

---

[1] При температуре окружающей среды более 100° С напряжение снижается линейно.

Напряжение коллектор — эмиттер при $R_б \leqslant 10$ кОм, температуре окружающей среды +125° С:

для КТ342А	25 В
для КТ342Б	20 В
для КТ342В	10 В
для КТ342Г	45 В

Напряжение коллектор — эмиттер при нулевом токе базы и токе эмиттера 5 мА при температуре окружающей среды от —60 до +100° С:

для КТ342А	25 В
для КТ342Б	20 В
для КТ342В	10 В
для КТ342Г	25 В
Ток коллектора при температуре окружающей среды от —60 до +125° С	50 мА
Ток коллектора импульсный при температуре окружающей среды —60 ÷ +125° С	300 мА
Мощность на коллекторе[1]	250 мВт
Температура перехода	150° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до +125° С

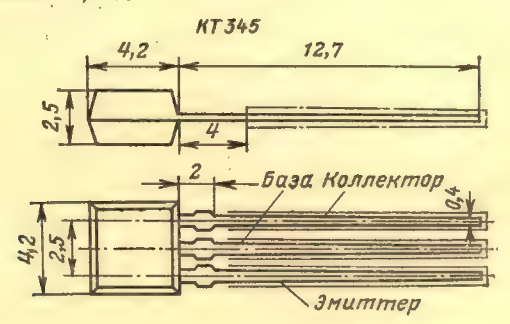
[1] При температуре окружающей среды более + 25° С значение мощности рассчитывается по формуле

$$P_{к.\,макс} = \frac{150 - T}{0,5}, \text{ мВт.}$$

КТ345А, КТ345Б, КТ345В

Транзисторы кремниевые планарно-эпитаксиальные *p-n-p*.

Выпускаются в пластмассовом корпусе и имеют гибкие выводы. Масса не более 0,5 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 20$ В не более	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4$ В не более	1 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы при при $U_к = 1$ В, $I_э = 100$ мА:	
для КТ345А	20—60

для КТ345Б	50—85
для КТ345В	70—105
Модуль коэффициента усиления тока базы на частоте 100 МГц при $U_к = 5$ В, $I_э = 10$ мА не менее	3,5
Напряжение коллектор — эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 100$ мА, $I_б = 10$ мА	0,14—0,3 В
Напряжение база — эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 100$ мА, $I_б = 10$ мА	0,92—1,1 В
Время рассасывания при $I_{б1} = I_{б2} = 10$ мА, $I_к = 100$ мА не более	70 нс
Емкость коллектора на частоте 1—10 МГц при $U_{кб} = 5$ В не более	15 пФ
Емкость эмиттера на частоте 5—10 МГц при $U_{эб} = 0$ В не более	30 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор — база	20 В
Напряжение коллектор — эмиттер	20 В
Напряжение эмиттер — база	4 В
Ток коллектора:	
постоянный	200 мА
импульсный	300 мА
Рассеиваемая мощность на коллекторе:	
постоянная [1]	100 мВт
импульсная	300 мВт
Температура перехода	150° С
Тепловое сопротивление переход — окружающая среда	1,1° С/мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до +85° С

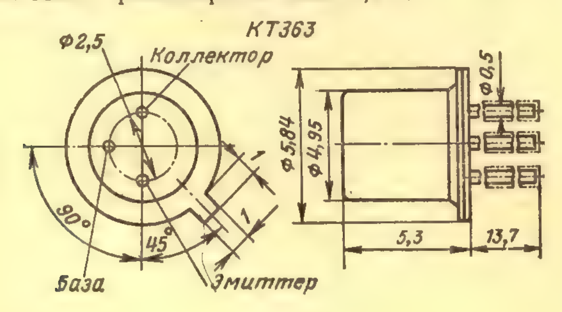
[1] При температуре выше 40° С значение $P_{к.\,макс}$ рассчитывается по формуле

$$P_{к.\,макс} = \frac{150 - T}{1,1}, \text{ мВт.}$$

КТ363А, КТ363Б

Транзисторы кремниевые, планарно-эпитаксиальные *p-n-p*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 15$ В не более	0,5 мкА
Граничная частота усиления тока базы:	
для КТ363А	1200 МГц
для КТ363Б	1500 МГц
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА:	
для КТ363А	20—70
для КТ363Б	40—120
Модуль коэффициента усиления тока базы на высокой частоте при $f = 100$ МГц, $I_э = 5$ мА:	
для КТ363А	12
для КТ363Б	15
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4$ В не более	0,5 мкА
Напряжение коллектор — эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 10$ мА, $I_б = 1$ мА	0,35 В
Напряжение база — эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 10$ мА, $I_б = 1$ мА	1,1 В
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА:	
для КТ363А	50 пс
для КТ363Б	75 пс
Емкость коллектора при $U_{кб} = 5$ В, $f = 10$ МГц не более	2 пФ
Время рассасывания:	
для КТ363А при $I_к = 10$ мА, $I_{б1} = 1$ мА	10 нс
для КТ363Б при $I_к = 10$ мА, $I_{б1} = 0,5$ мА	5 нс

Предельные эксплуатационные данные

Мощность на коллекторе	150 мВт
Напряжение коллектор — база	15 В
Напряжение коллектор — эмиттер при $R_б \leqslant 1$ кОм:	
для КТ363А	15 В
для КТ363Б	12 В
при $R_б = 10$ кОм для КТ363 (А, Б)	10 В
Напряжение эмиттер — база	4 В
Импульсный ток коллектора при $\tau_{имп} = 1$ мкс и скважности больше 2	50 мА
Ток коллектора	30 мА
Температура перехода	150° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до 85° С

Примечание. При температуре окружающей среды свыше 45° С значение мощности рассчитывается по формуле

$$P_{к.\,макс} = \frac{150 - T}{0,7},\ мВт.$$

Раздел семнадцатый

ТРАНЗИСТОРЫ СРЕДНЕЙ МОЩНОСТИ НИЗКОЧАСТОТНЫЕ И СРЕДНЕЧАСТОТНЫЕ

ГТ402Д, ГТ402Е, ГТ402Ж, ГТ402И

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p*. Предназначены для применения в выходных каскадах усилителей низкой частоты.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 5 г.

ГТ402

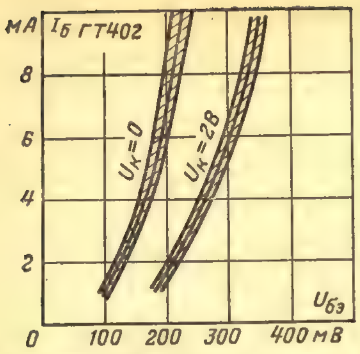
18 40 ф4,2 ф0,5 Б К Э ф8,5 16,5 1,0 ф8 ф11,7

Электрические параметры

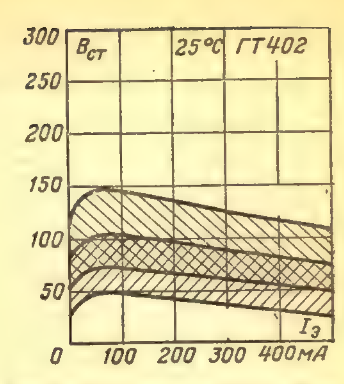
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 10$ В	25 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 1$ В, $I_э = 3$ мА:	
для ГТ402Д, ГТ402Е	30—80
для ГТ402Ж, ГТ402И	60—150
Предельная частота усиления тока в схеме ОБ при $U_к = 1$ В, $I_э = 3$ мА не менее	1 МГц
Коэффициент линейности при $U_к = 1$ В, $\frac{B_{ст}(I_э = 3\ мА)}{B_{ст}(I_э = 300\ мА)}$	0,7—1,4

Предельные эксплуатационные данные

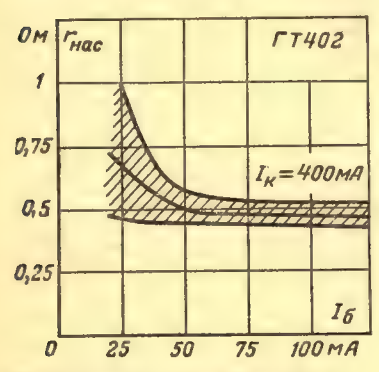
Ток коллектора	0,5 А
Напряжение коллектор — эмиттер при сопротивлении в цепи базы 200 Ом:	
для ГТ402Д, ГТ402Е	25 В
для ГТ402Ж, ГТ402И	40 В
Мощность на коллекторе	600 мВт
Температура перехода	85° С
Диапазон рабочей температуры	От −40 до +55° С



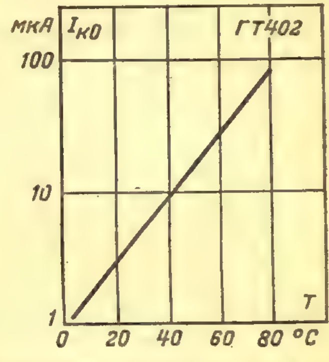
Входные характеристики (и зоны их разброса) в схеме с общим эмиттером.



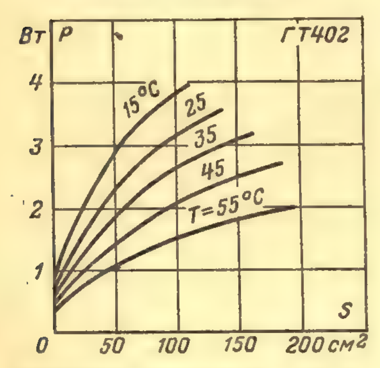
Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от тока.



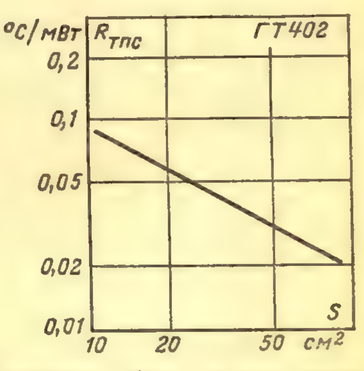
Зона возможных положений графика зависимости сопротивления насыщения от тока базы.



Зависимость обратного тока коллектора от температуры.



Зависимость рассеиваемой мощности от площади теплоотвода.

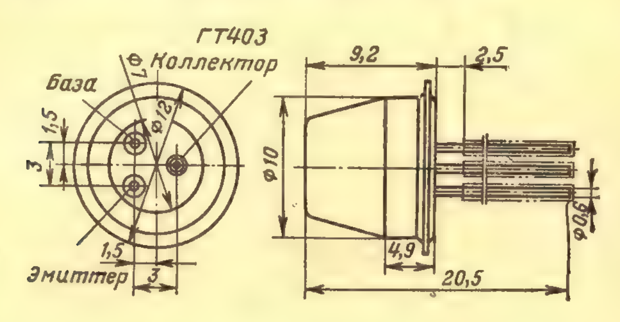


Зависимость общего теплового сопротивления от площади теплоотвода.

ГТ403А, ГТ403Б, ГТ403В, ГТ403Г, ГТ403Д, ГТ403Е, ГТ403Ж, ГТ403И, ГТ403Ю

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и имеют гибкие выводы. Масса транзистора не более 4 г.



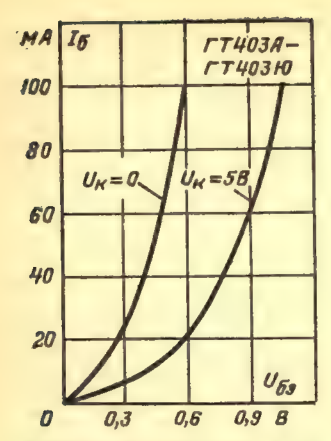
Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб.\,макс}$:

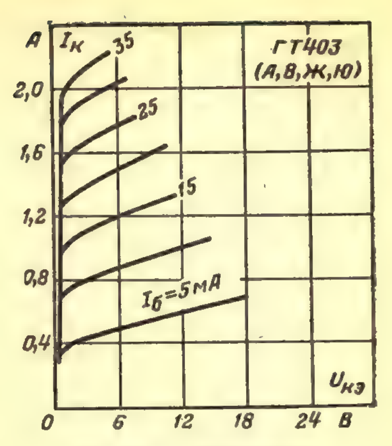
при 20° С [1]	50 мкА
при 70° С	800 мкА
Ток коллектор — эмиттер [2] при отключенной базе и $U_{кэ.\,макс}$ не более	5 мА
Обратный ток эмиттера [3] при $U_{эб.\,макс}$:	
при 20° С	50 мкА
при 70° С	800 мкА
Коэффициент усиления тока базы в режиме малого сигнала при $I_э = 100$ мА, $U_к = 5$ В, $f = 50 \div 300$ Гц:	
для ГТ403А ГТ403В, ГТ403Ж	20—60
для ГТ403Б, ГТ403Г, ГТ403Д	50—150
для ГТ403Ю	30—60
Статический коэффициент усиления тока базы [4] при $I_к = 0,45$ А не менее	30
Предельная частота усиления тока [5] в схеме ОЭ при $I_э = 100$ мА, $U_к = 5$ В не менее	8 кГц
Напряжение между коллектором и эмиттером в режиме насыщения при $I_б = 50$ мА, $I_к = 0,5$ А не более	0,5 В
Напряжение между базой и эмиттером в режиме насыщения при $I_к = 0,45$ А не более	0,8 В

---

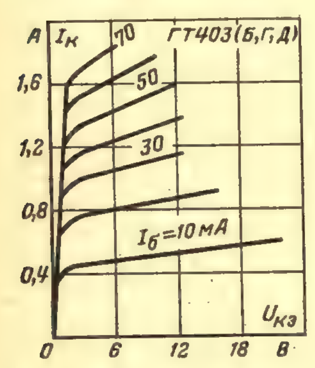
[1] Для ГТ403Ж, ГТ403И $I_{к0} \leqslant 70$ мкА.
[2] Для ГТ403Ж, ГТ403И $I_{кэ} \leqslant 6$ мА.
[3] Для ГТ403Ж, ГТ403И $I_{э0} \leqslant 70$ мкА.
[4] Для ГТ403Е, ГТ403И.
[5] Для ГТ403Г, ГТ403Д — 6 кГц



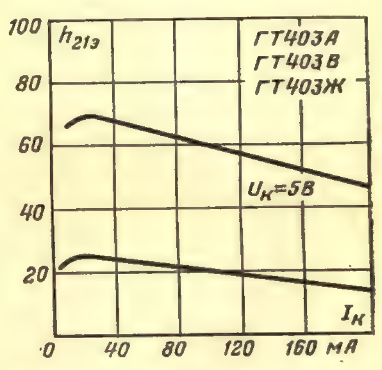
Входные характеристики в схеме с общим эмиттером.



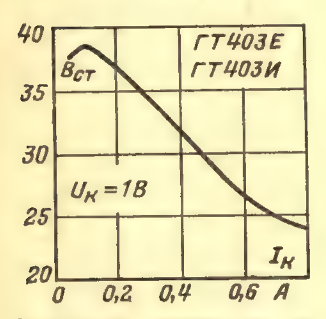
Выходные характеристики.



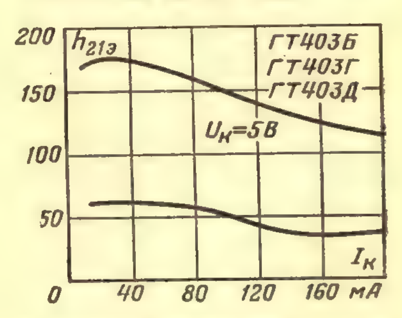
Выходные характеристики.



Зависимость коэффициента усиления тока базы от тока.



Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от тока.



Зависимость коэффициента усиления тока базы от тока.

Предельные эксплуатационные данные

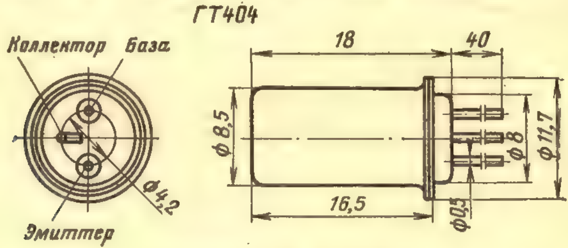
Ток коллектора	1,25 А
Ток базы	0,4 А
Напряжение между коллектором и базой (амплитудное значение):	
для ГТ403А, ГТ403Б, ГТ403Ю	45 В
для ГТ403В, ГТ403Г, ГТ403Д, ГТ403Е	60 В
для ГТ403Ж, ГТ403И	80 В
Напряжение между коллектором и эмиттером (амплитудное значение):	
для ГТ403А, ГТ403Б, ГТ403Ю	30 В
для ГТ403В, ГТ403Г, ГТ403Д, ГТ403Е	45 В
для ГТ403Ж, ГТ403И	60 В
Напряжение между эмиттером и базой [1]	20 В
Тепловое сопротивление транзистора:	
с теплоотводом [2]	15° С/Вт
без теплоотвода	100° С/Вт
Температура перехода	85° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до +70° С

[1] Для ГТ403Д 30 В.
[2] Для ГТ403В, ГТ403Е 12° С/Вт.

ГТ404А, ГТ404Б, ГТ404В, ГТ404Г

Транзисторы германиевые сплавные *n-p-n*. Предназначены для использования в выходных каскадах усилителей звуковой частоты. Могут использоваться в парном включении с транзисторами ГТ402, ГТ405.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с гибкими выводами. Имеются два варианта корпусов, рассчитанные на предельную мощность 300 и 600 мВт; соответственно масса 2 и 5 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб}$ = 10 В не более	25 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб}$ = 10 В не более	25 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к$ = 1 В, $I_э$ = 3 мА:	
для ГТ404А, ГТ404В	30—80
для ГТ404Б, ГТ404Г	60—150
Предельная частота усиления тока в схеме ОБ не менее	1 МГц
Напряжение между коллектором и эмиттером при $R_б$ = 200 Ом и температуре 55° С:	
для ГТ404А, ГТ404Б	25 В
для ГТ404В, ГТ404Г	40 В

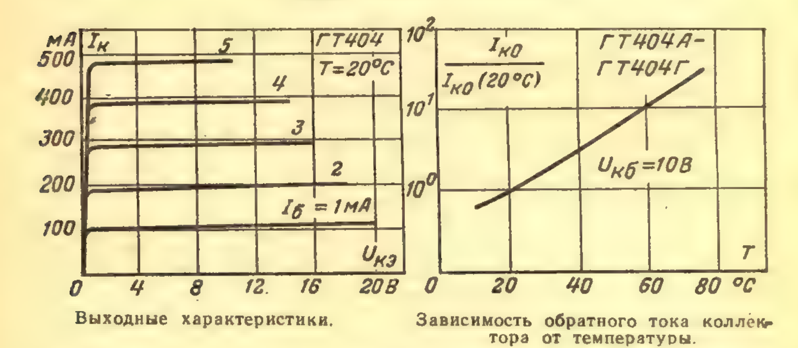
Коэффициент линейности при $U_к = 1$ В, $\frac{B_{ст}\ (I_э = 3\ мА)}{B_{ст}\ (I_э = 300\ мА)}$	0,7—1,4
Напряжение эмиттер — база при $I_к = 0$, $I_б = 2$ мА не более	0,3 В

Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора	0,5 А
Напряжение коллектор — эмиттер при температуре от —40 до +55° С и $R_б = 200$ Ом:	
для ГТ404А, ГТ404Б	25
для ГТ404В, ГТ404Г	40
Мощность на коллекторе [1]	600 или 300 мВт
Температура перехода	85° С
Общее тепловое сопротивление:	
для $P_{к.макс} = 600$ мВт	0,1° С/мВт
для $P_{к.макс} = 300$ мВт	0,15° С/мВт
Тепловое сопротивление переход — корпус	0,015° С/мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до +55° С

[1] При температуре больше 25° С предельная мощность рассчитывается по формуле

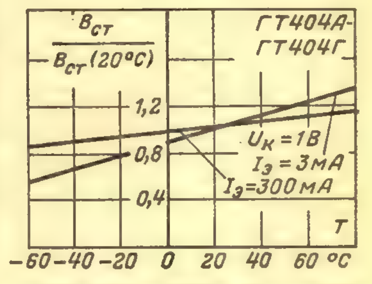
$$P_{к.макс} = 10\,(85 - T\ °С),\ мВт.$$



Выходные характеристики.

Зависимость обратного тока коллектора от температуры.

Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от тока. Даны границы для 80% приборов.

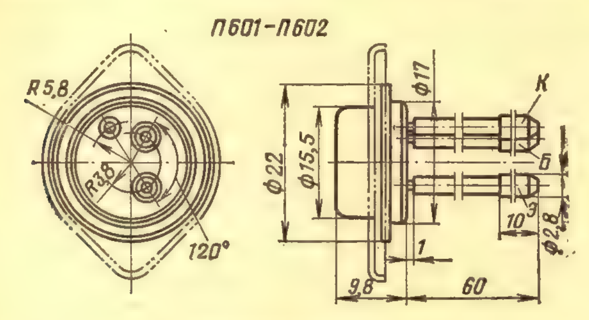


Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от температуры.

П601И, П601АИ, П601БИ, П602И, П602АИ

Транзисторы германиевые конверсионные *p-n-p*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и гибкими выводами. Масса транзистора не более 12,5 г.



Электрические параметры

Параметры	П601И	П601АИ	П601БИ	П602И	П602АИ
Обратный ток коллектора[1], мА, при $U_{кб} = 10$ В не более:					
при 20 °С	0,2	0,1	0,13	0,1	0,13
при 60 °С	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 3$ В, $I_к = 0,5$ А:					
при 20 °С	20	40—100	80—200	40—100	80—200
при 60 °С	250	40—100	250	40—100	250
при —50 °С не менее	10	20	40	20	40
Напряжение коллектора, при котором наступает переворот фазы базового тока при $I_э = 0,3$ А не менее, В	20	25	25	25	20
Модуль коэффициента усиления тока базы на высокой частоте при $U_к = 10$ В, $I_э = 50$ мА, $f = 10$ МГц не менее	2	2	2	3	3
Время рассасывания при $I_к = 0,5$ А, $E_к = 20$ В не более, мкс	6	4	5	4	5

[1] $I_{к0} = 1,5$ мА при $U_{кб} = 30$ В для П601АИ, П601БИ, П602И; $U_{кб} = 25$ В для П602АИ; $I_{к0} = 2,0$ мА при $U_{кб} = 25$ В для П601И.

Значения параметра даны при 20° С.

Напряжение между коллектором и эмиттером в режиме насыщения при $I_б = 60$ мА и коэффициенте насыщения 2	2 В
Напряжение между базой и эмиттером в режиме насыщения при $I_к = 0{,}5$ А и коэффициенте насыщения 2	1,5 В
Емкость эмиттера при $U_{эб} = 0{,}5$ В не более	2500 пФ
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 0{,}5$ В не более	1,0 мА
Емкость коллектора при $U_{кб} = 20$ В не более	170 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_к = 20$ В, $I_э = 50$ мА не более	750 пс
Время нарастания импульса тока коллектора[1] при $E_к = 25$ В, $I_к = 0{,}5$ В не более	0,4 мкс

Предельные эксплуатационные данные

Импульсный ток коллектора	1,5 А
Напряжение между эмиттером и базой:	
при 20° С	0,7 В
при 60° С	0,5 В
Напряжение между коллектором и базой:	
для П601И, П602АИ	25 В
для П601АИ, П601БИ, П602И	30 В
Напряжение между коллектором и эмиттером при сопротивлении в цепи базы $R_б = 100$ Ом:	
для П601И, П602АИ	25 В
для П601АИ, П601БИ, П602И	30 В
Мощность на коллекторе, рассеиваемая транзистором без дополнительного теплоотвода	0,5 Вт
Мощность на коллекторе, рассеиваемая транзистором при наличии теплоотвода с тепловым сопротивлением, равным 5° С/Вт[2]:	
при 20° С	3,0 Вт
при 60° С	1,25 Вт
Тепловое сопротивление переход — среда	50° С/Вт
Тепловое сопротивление переход — корпус транзистора	15° С/Вт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —50 до +60° С
Температура перехода	85° С

[1] $E_к = 20$ В для П601И и П602АИ.

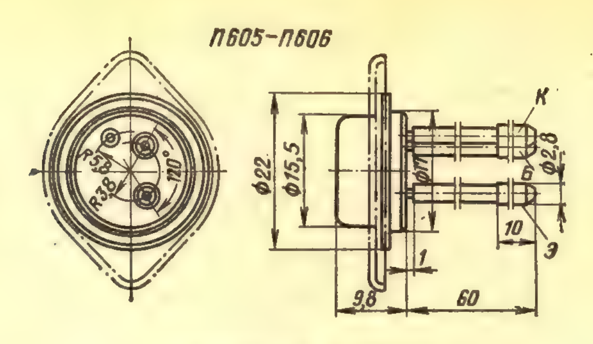
[2] Тепловое сопротивление, равное или меньшее 5° С/Вт, можно получить, применяя в качестве радиатора пластину алюминия площадью 300 см² и толщиной 1,5 мм.

П605, П605А, П606, П606А

Германиевые конверсионные транзисторы *p-n-p*.

Транзисторы выпускаются в металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и имеют гибкие выводы. Масса транзистора не более 12 г.

П605–П606



Электрические параметры

Обратный ток коллектора [1] не более	2 мА
Начальный ток коллектора [2] не более	3 мА
Обратный ток эмиттера [3] не более	1 мА
Статический коэффициент усиления тока базы [4] при $I_к = 0{,}5$ А:	
для П605, П606	20—60
для П605А, П606А	40—120
Модуль коэффициента передачи тока базы [5] при $U_к = 10$ В, $I_э = 10$ мА, $f = 10$ МГц не менее	3
Напряжение коллектора, при котором наступает переворот фазы базового тока, при $I_э = 0{,}3$ А не менее:	
для П605, П605А	35 В
для П606, П606А	20 В
Напряжение между базой и эмиттером в режиме насыщения [6] при $I_к = 0{,}5$ А не более	1,2 В
Напряжение между эмиттером и коллектором в режиме насыщения [6] при $I_к = 0{,}5$ А не более	2 В
Емкость коллектора при $U_{кб} = 20$ В не более	130 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_к = 20$ В, $I_э = 50$ мА не более	500 пс
Время рассасывания при $E_к = 20$ В, $I_к = 0{,}5$ А не более:	
для П605, П606	3 мкс
для П605А, П606А	4 мкс
Время нарастания импульса тока коллектора при $E_к = 20$ В, $I_{к.имп} = 0{,}5$ А не более:	
для П605, П606	0,3 мкс
для П605А, П606А	0,35 мкс
Емкость эмиттера при $U_{эб} = 0{,}5$ В	2000 пФ

---

[1] При $U_{кб} = 45$ В для П605, П605А; $U_{кб} = 35$ В для П606, П606А.
[2] При $U_{кэ} = 40$ В для П605, П605А; $U_{кэ} = 25$ В для П606, П606А.
[3] При $U_{эб} = 1$ В для П605, П605А; $U_{эб} = 0{,}5$ В для П606, П606А.
[4] При $U_{кэ} = 35$ В для П605, П605А; $U_{кэ} = 20$ В для П606, П606А.
[5] Для П606, П606А.
[6] $I_б = 60$ мА для П605, П606; $I_б = 30$ мА для П605А, П606А.

Предельные эксплуатационные данные

Импульсный ток коллектора при 20 и 60° С	1,5 А
Импульсный ток базы при 20 и 60° С	0,5 А

Напряжение между коллектором и базой при 20 и 60° С:

для П605, П605А . . . . 45 В

для П606, П606А . . . . 35 В

Напряжение между эмиттером и базой при 20 и 60° С:

для П605, П605А . . . . 1,0 В

для П606, П606А . . . . 0,5 В

Напряжение между коллектором и эмиттером[1] при температуре:

	20° С	60° С
для П605, П605А	40	20
для П606, П606А	25	15

Напряжение между коллектором и эмиттером запертого транзистора:

для П605, П605А . . . . 45 В

для П606, П606А . . . . 35 В

Мощность, рассеиваемая транзистором без теплоотвода:

для П605, П605А . . . . 0,5 Вт

для П606, П606А . . . . 0,3 Вт

с теплоотводом[2]:

для П605, П605А . . . . 3,0 Вт

для П606, П606А . . . . 0,75 Вт

Диапазон рабочей температуры окружающей среды От —50 до +60° С

---

[1] $R_б$ = 100 Ом при 20° С; $R_б$ = 10 Ом при 60° С.

[2] При 20° С и рассеиваемой мощности 3 Вт необходим теплоотвод — радиатор общей площадью 300 см². При более высокой окружающей температуре предельная рассеиваемая мощность, Вт, рассчитывается по формуле

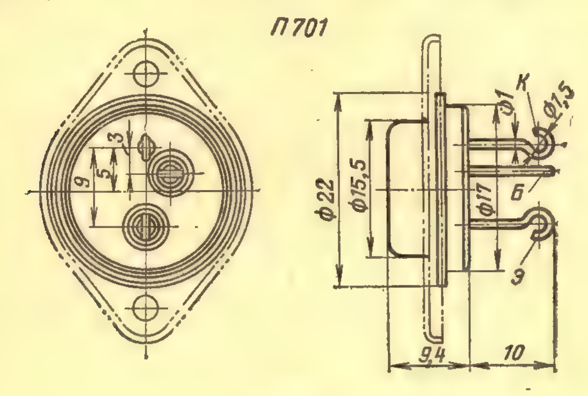
$$P_{к.\ макс} = \frac{85 - T\ °C}{15 + R_{т.\ рад}},$$

где $R_{т.\ рад}$ — тепловое сопротивление радиатора (теплоотвода).

П701, П701А, П701Б

Транзисторы кремниевые, диффузионно-сплавные *n-p-n*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и имеют жесткие выводы. Масса транзистора не более 12 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора[1] не более	100 мкА	
Начальный ток коллектора[2] при $R_б = 100$ Ом не более:		
при температуре 20 и —50° С	500 мкА	
при 100° С	5000 мкА	
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 3$ В не более	3 мкА	
Статический коэффициент усиления тока базы[3] при $I_к = 0{,}2$ А при температуре:	20° С	—55° С
для П701	10—40	6
для П701А	15—60	9
для П701Б	30—100	15
Входное напряжение при $U_{кэ} = 10$ В, $I_к = 0{,}5$ А не более	4 В	
Напряжение между коллектором и эмиттером в режиме насыщения при $I_б = 0{,}1$ А, $I_к = 0{,}5$ А не более	7 В	
Граничная частота усиления тока базы не менее	12,5 МГц	

[1] При $U_{кб} = 40$ В для П701, 60 В для П701А, 35 В для П701Б.
[2] При $U_{кэ} = 50$ В для П701, 70 В для П701А, 40 В для П701Б. При $U_{кэ} = 35$ В для П701, 50 В для П701А, 30 В для П701Б для $T = 100°$ С.
[3] При $I_к = 0{,}5$ А для П701.

Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора	500 мА
Ток эмиттера	700 мА
Напряжение между коллектором и эмиттером и коллектором и базой при сопротивлении $R_б \leqslant 100$ Ом и интервале температур корпуса от —55 до 100° С:	
для П701	40 В
для П701А	60 В
для П701Б	35 В
Напряжение между эмиттером и базой:	
при 100° С	1,8 В
при температуре от —55 до 80° С	2,0 В
Мощность на коллекторе при $T_к = 50°$ С[1]	10 Вт
Общее тепловое сопротивление	85° С/Вт
Диапазон рабочей температуры корпуса	От —55 до +100° С
Температура перехода	150° С

[1] Мощность на коллекторе при температуре корпуса от 50 до 100° С определяется по формуле

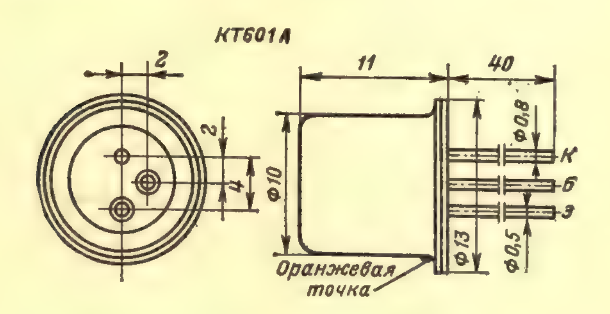
$$P_{к.\ макс} = 0{,}1\,(150 - T_к\ °С),\ Вт.$$

ТРАНЗИСТОРЫ СРЕДНЕЙ МОЩНОСТИ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ И СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ

КТ601А

Транзистор кремниевый диффузионный *n-p-n*.

Выпускается в металлическом герметичном корпусе и имеет гибкие выводы. Масса 3 г.



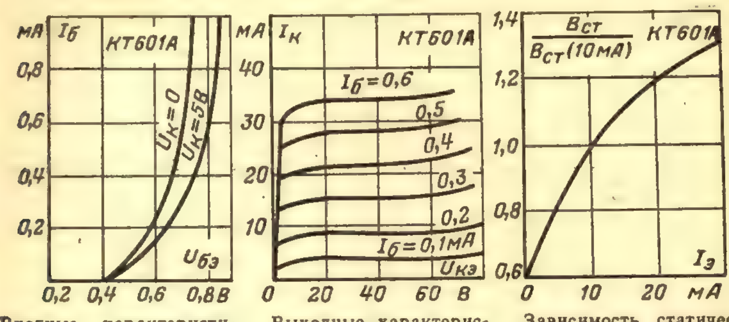
Электрические параметры

Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 2$ В не более	50 мкА
Начальный ток коллектора:	
при $U_{кэ} = 50$ В не более	50 мкА
при $U_{кэ} = 100$ В	500 мкА
Коэффициент усиления тока базы в режиме малого сигнала при $U_к = 20$ В, $I_э = 10$ мА не менее	16
Модуль коэффициента усиления тока базы при $I_э = 10$ мА, $U_к = 20$ В, $f = 20$ МГц не менее	2
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_к = 50$ В, $I_э = 6$ мА, $f = 5$ МГц не более . . .	600 пс

Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора	30 мА
Ток базы	30 мА
Напряжение между коллектором и базой при отключенном эмиттере	100 В
Напряжение между коллектором и эмиттером . . .	100 В
Напряжение между эмиттером и базой	2 В
Мощность на коллекторе, рассеиваемая транзистором с теплоотводом	0,5 Вт

Температура перехода . . . . 150° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды От —40 до +85° С



Входные характеристики.

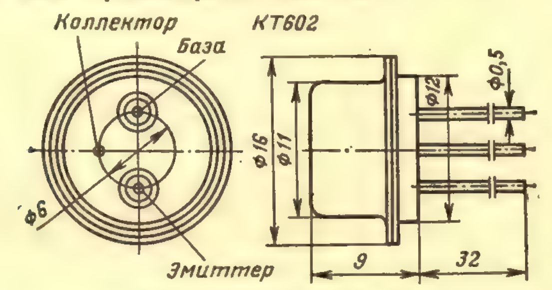
Выходные характеристики.

Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от тока.

КТ602А, КТ602Б, КТ602В, КТ602Г

Транзисторы кремниевые меза-диффузионные *n-p-n*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 4,5 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб}$ = 120 В для групп А, Б и $U_{кб}$ = 80 В для групп В, Г не более	70 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб}$ = 5 В не более	50 мкА
Начальный ток коллектора при $R_б$ = 10 Ом и $U_{кэ}$ = = 100 В для групп А, Б и $U_{кэ}$ = 70 В для групп В, Г не более	100 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к$ = = 10 В, $I_э$ = 10 мА:	
для КТ602А	20—80
для КТ602В	15—80
для КТ602Б, КТ602Г не менее	50
Модуль коэффициента усиления тока базы на высокой частоте при $U_к$ = 10 В, $I_э$ = 25 мА, f = 100 МГц не менее	1,5

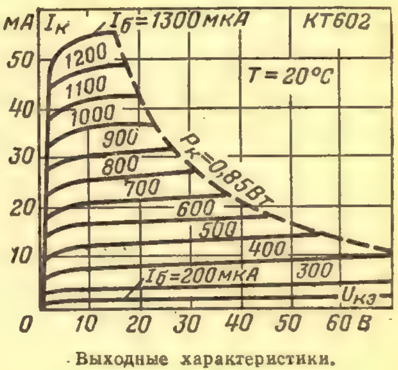
Напряжение коллектор — эмиттер и эмиттер — база в режиме насыщения при $I_к = 50$ мА, $I_б = 5$ мА не более	3 В
Напряжение коллектора, при котором наступает переворот фазы базового тока при $I_э = 50$ мА:	
для групп А, Б не менее	70 В
для групп В, Г не менее	40 В
Емкость коллектора при $U_{кб} = 50$ В, $f = 2$ МГц не более	4 пФ
Емкость эмиттера при $U_{эб} = 0$, $f = 2$ МГц не более	25 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_к = 10$ В, $I_э = 10$ мА, $f = 2$ МГц не более	300 пс

Предельные эксплуатационные данные

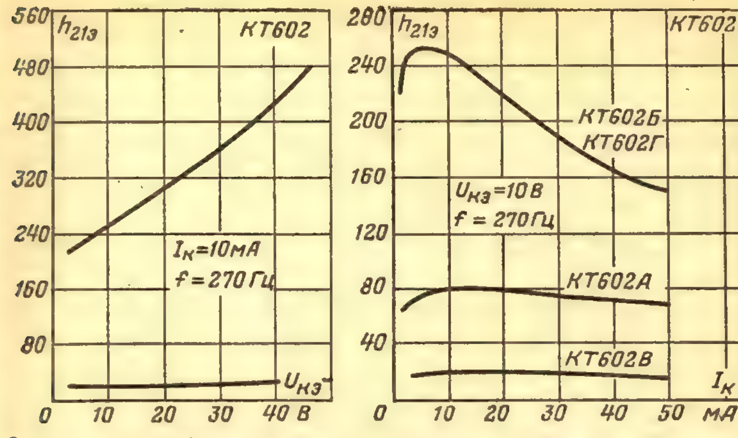
Ток коллектора	75 мА	
Ток коллектора импульсный	500 мА	
Ток эмиттера	80 мА	
Напряжение коллектор — эмиттер, В, при $R_б \leqslant 1$ кОм, при температуре перехода:	До 70° С	До 120° С
для групп А, Б	100	50
для групп В, Г	70	35
Напряжение коллектор — база при $T_п = 70°$ С:		
для групп А, Б	120 В	
для групп В, Г	80 В	
Напряжение эмиттер — база при $-40° С \leqslant T_п < 120°$ С	5 В	
Общее тепловое сопротивление	150° С/Вт	
Температура перехода	120° С	
Мощность на коллекторе с теплоотводом:		
при $T_к \leqslant 20°$ С	2,8 Вт	
при $T_к \leqslant 85°$ С	0,65 Вт	
Мощность на коллекторе без теплоотвода:		
при $T = 20°$ С	0,85 Вт	
при $T = 85°$ С	0,2 Вт	
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От −40 до +85° С	



Входные характеристики.

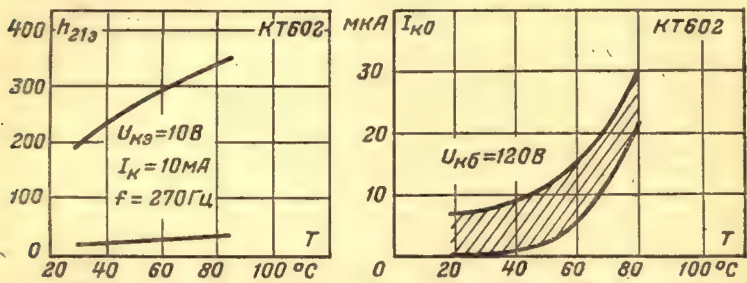


Выходные характеристики.



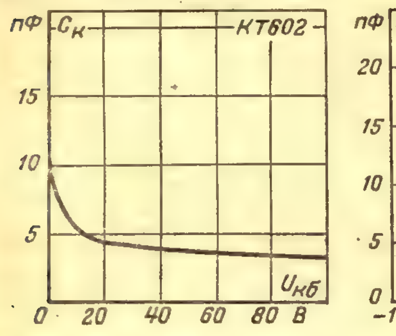
Зависимость коэффициента усиления тока базы от напряжения. Даны графики для транзисторов с максимальным и минимальным усилением.

Зависимость коэффициента усиления тока базы от тока для разных групп транзисторов

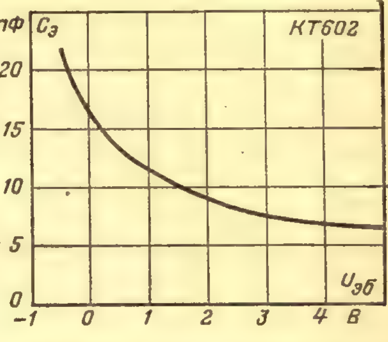


Зависимость коэффициента усиления тока базы от температуры. Даны графики для транзисторов с максимальным и минимальным усилением.

Зависимость обратного тока коллектора от температуры. Дана зона разброса.



Зависимость емкости коллектора от напряжения.

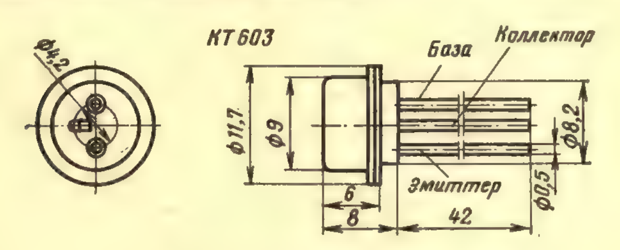


Зависимость емкости эмиттера от напряжения.

КТ603А, КТ603Б, КТ603В, КТ603Г, КТ603Д, КТ603Е

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора не более:	
при $U_{кб} = 30$ В для КТ603А, КТ603Б	10 мкА
при $U_{кб} = 15$ В для КТ603В, КТ603Г	5 мкА
при $U_{кб} = 10$ В для КТ603Д, КТ603Е	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 3$ В не более	3 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 2$ В, $I_к = 150$ мА:	
для КТ603А, КТ603В	10—80
для КТ603Б, КТ603Г не менее	60
для КТ603Д	20—80
для КТ603Е	60—200
Модуль коэффициента усиления тока базы на высокой частоте при $I_э = 30$ мА, $U_к = 10$ В, $f = 100$ МГц не менее	2
Напряжение насыщения коллектор — эмиттер при $I_к = 150$ мА, $I_б = 15$ мА не более	1 В
Напряжение насыщения эмиттер — база при $I_к = 150$ мА, $I_б = 15$ мА не более	1,5 В
Емкость коллектора при $U_{кб} = 10$ В, $f = 5$ МГц не более	15 пФ
Емкость эмиттера при $U_{эб} = 0$, $f = 5$ МГц не более	40 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_к = 10$ В, $I_э = 30$ мА, $f = 2$ МГц не более	400 пс
Время рассасывания при $I_к = 150$ мА, $I_б = 15$ мА не более	100 нс

Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора	300 мА
Ток коллектора импульсный	600 мА
Напряжение коллектор — база[1] и коллектор —	

---

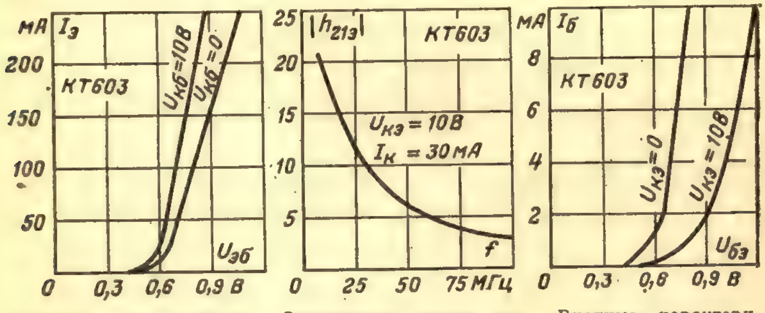
[1] В диапазоне температуры от 70 до 120° С напряжение $U_{кб.макс}$ снижается на 10% на каждые 10° С.

эмиттер, В, при $R_б \leqslant 1$ кОм и температуре перехода:

	От —40 до +70° С	120° С
для КТ603А, КТ603Б	30	15
для КТ603В, КТ603Г	15	7,5
для КТ603Д, КТ603Е	10	5

Напряжение эмиттер — база в диапазоне температур перехода от —40 до +120° С	3 В
Мощность на коллекторе [1]:	
при температуре от 20 до 50° С	0,5 Вт
при 85° С	0,12 Вт
Температура перехода	120° С
Общее тепловое сопротивление	200° С/Вт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до +85° С

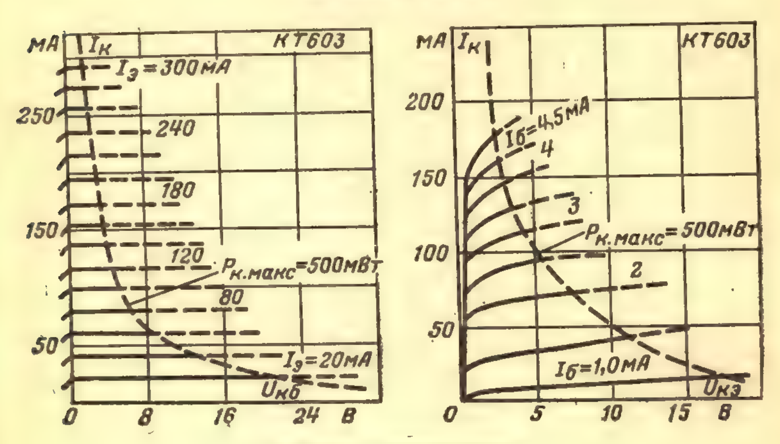
[1] В диапазоне температуры от 50 до 85° С мощность снижается на 0,1 Вт на каждые 10° С.



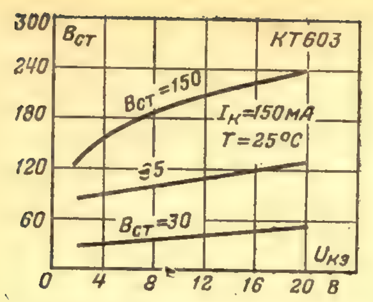
Входные характеристики.

Зависимость модуля коэффициента усиления тока базы от частоты.

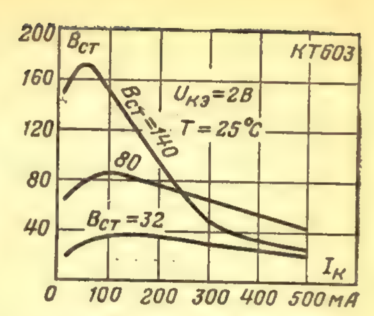
Входные характеристики.



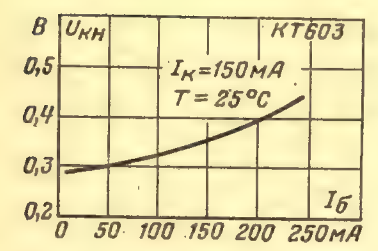
Выходные характеристики.



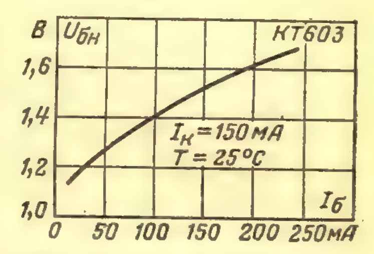
Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от напряжения.



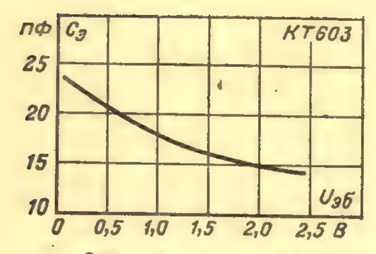
Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от тока.

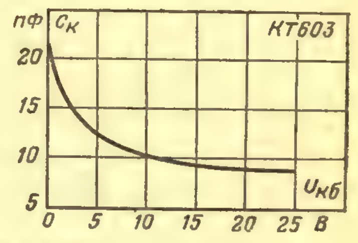


Зависимость напряжения насыщения коллектора от тока базы.



Зависимость напряжения насыщения базы от тока базы.



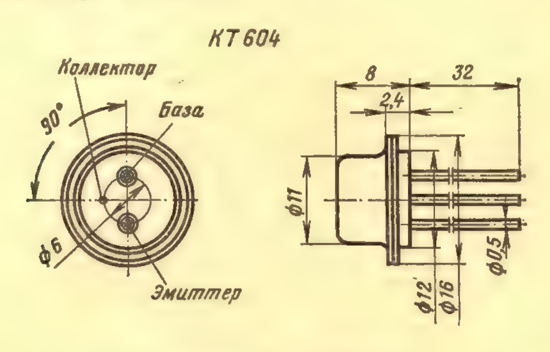


Зависимость емкости коллектора и эмиттера от напряжения.

КТ604А, КТ604Б

Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n*. Предназначены для операционных усилителей и видеоусилителей, генераторов разверток, выходных каскадов усилителей.

Выпускаются в металлическом корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 5 г.



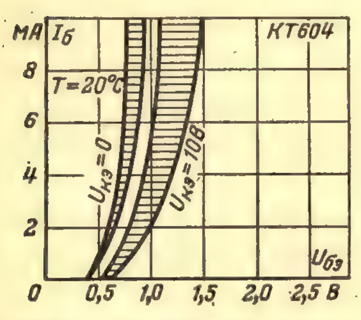
Электрические параметры

Начальный ток коллектора при $U_{кэ} = 250$ В не более	50 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 5$ В не более	100 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы при $I_э = 200$ мА, $U_к = 40$ В:	
для КТ604А	10—40
для КТ604Б	30—120
Модуль коэффициента усиления тока базы на высокой частоте при $U_к = 40$ В, $I_э = 20$ мА, $f = 20$ МГц не менее	4
Напряжение коллектор — эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 20$ мА, $I_б = 2$ мА не более	8 В
Емкость коллектора при $U_{кб} = 40$ В, $f = 2$ МГц не более	7 пФ
Емкость эмиттера при $U_{эб} = 0$, $f = 2$ МГц не более . . .	50 пФ

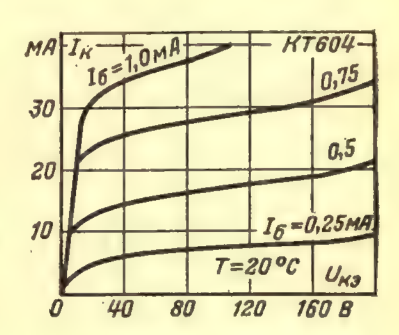
Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора	200 мА
Напряжение коллектор — эмиттер при $R_б = 1$ кОм:	
при 20° С	250 В
при 150° С	125 В
Напряжение коллектор — база:	
при 20° С	300 В
при 150° С	150 В
Напряжение эмиттер — база:	
при 20° С	5,0 В
при 150° С	2,5 В
Мощность на коллекторе без теплоотвода при 20° С	0,8 Вт
Мощность на коллекторе с теплоотводом при $T_к = 20$° С	3 Вт
Общее тепловое сопротивление	150° С/Вт

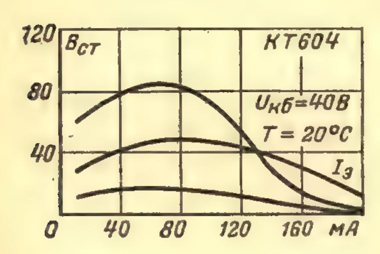
Тепловое сопротивление переход — корпус	40° С/Вт
Температура перехода	150° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —25 до +100° С



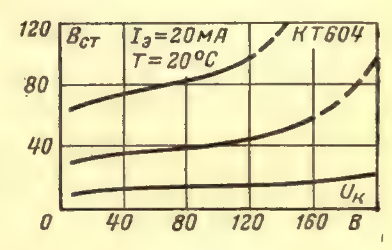
Входные характеристики и зоны их разброса.



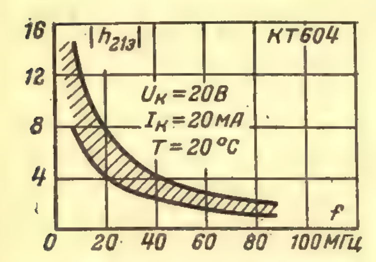
Выходные характеристики.



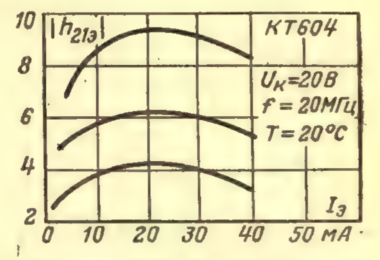
Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от тока. Даны графики для транзисторов с максимальным, средним и минимальным усилением.



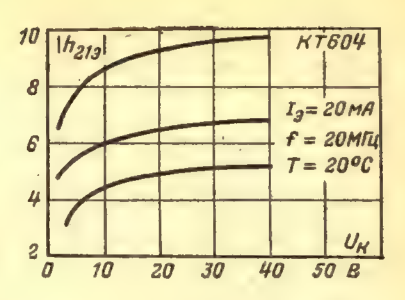
Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от напряжения. Даны графики для транзисторов с максимальным, средним и минимальным усилением.



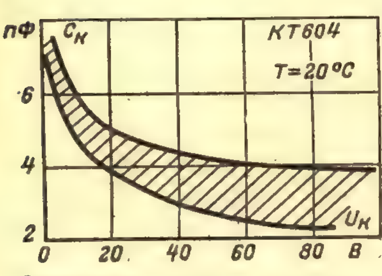
Зависимость модуля коэффициента усиления тока базы от частоты. Дана зона разброса.



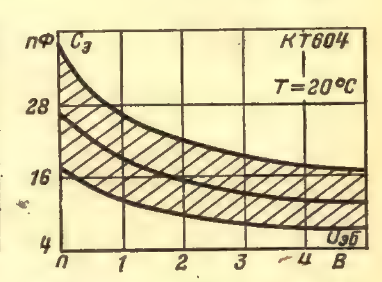
Зависимость модуля коэффициента усиления тока базы от тока. Даны графики для транзисторов с максимальным, средним и минимальным усилением.



Зависимость модуля коэффициента усиления тока базы от напряжений. Даны графики для транзисторов с максимальным, средним и минимальным усилением.



Зависимость емкости коллектора от напряжения. Дана зона разброса.

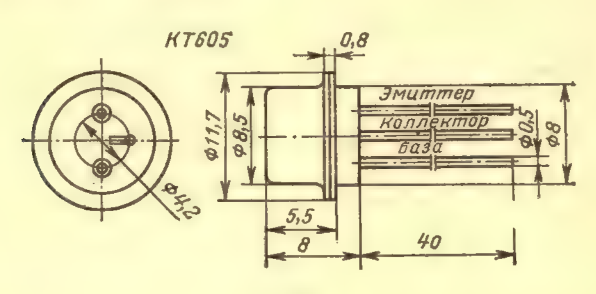


Зависимость емкости эмиттера от напряжения. Даны графики для транзисторов с максимальной, средней и минимальной емкостью эмиттерного перехода.

КТ605А, КТ605Б

Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n*. Предназначены для использования в операционных усилителях, видеоусилителях, генераторах разверток устройств индикации, преобразователей напряжения, выходных каскадов усилителей.

Выпускаются в металлостеклянном герметичном корпусе с гибкими выводами. Вывод коллектора электрически соединен с корпусом. Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

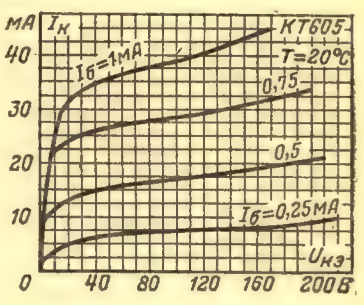
Начальный ток коллектора при $U_{кэ} = 250$ В не более	50 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 5$ В не более	100 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы при $I_э = 20$ мА, $U_к = 40$ В:	
для КТ605А	10—40
для КТ605Б	30—120
Модуль коэффициента усиления тока базы на высокой частоте при $U_к = 40$ В, $I_э = 20$ мА, $f = 20$ МГц не менее	4
Напряжение коллектор — эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 20$ мА, $I_б = 2$ мА не более	8 В
Емкость коллектора при $U_{кб} = 40$ В, $f = 2$ МГц не более	7 пФ
Емкость эмиттера при $U_{эб} = 0$, $f = 2$ МГц не более . . .	50 пФ

Предельные эксплуатационные данные

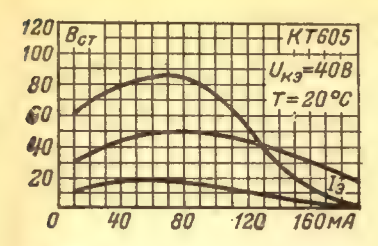
Импульсный ток коллектора	200 мА
Напряжение коллектор — эмиттер при $R_б = 1$ кОм:	
при $T_п = -25 \div +100°$ С	250 В
при 150° С	125 В
Напряжение коллектор — база:	
при $T_п = -25 \div +100°$ С	300 В
при 150° С	150 В
Напряжение эмиттер — база:	
при $T_п = -25 \div +100°$ С	5 В
при 150° С	2,5 В
Мощность на коллекторе:	
при 20° С	0,4 Вт
при 100° С	0,17 Вт
Тепловое сопротивление	300° С/Вт
Температура перехода	150° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —25 до +100 °С



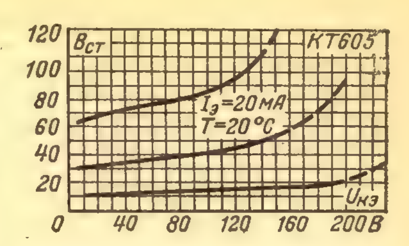
Входные характеристики и зоны их разброса.



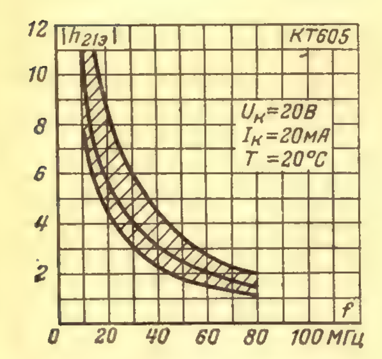
Выходные характеристики.



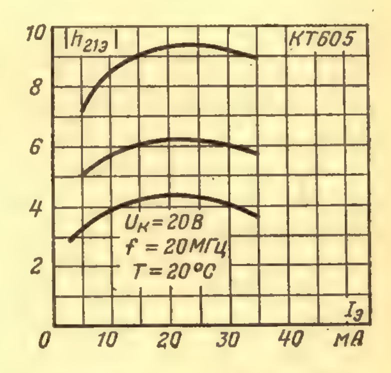
Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от тока. Даны графики для транзистора с максимальным, средним и минимальным усилением.



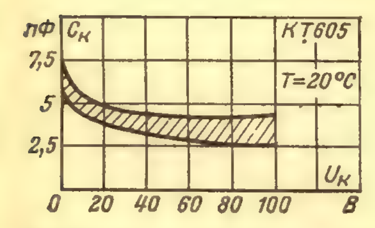
Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от напряжения. Даны графики для транзисторов с максимальным, средним и минимальным усилением.



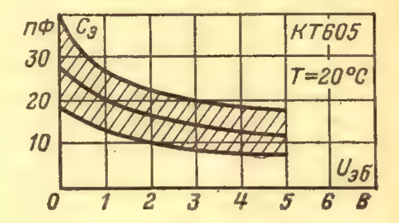
Зависимость модуля коэффициента усиления тока базы от частоты. Дана зона разброса.



Зависимость модуля коэффициента усиления тока базы от тока. Даны графики для транзисторов с максимальным, средним и минимальным усилением.



Зависимость емкости коллектора от напряжения. Дана зона разброса.

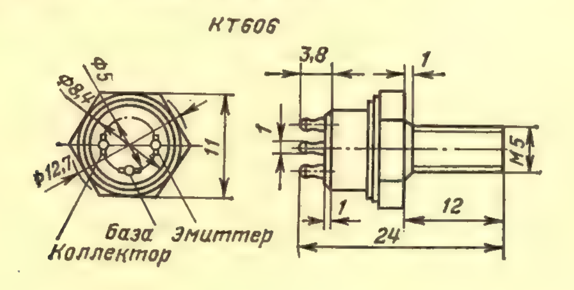


Зависимость емкости эмиттера от напряжения. Даны графики для транзисторов с максимальной, средней и минимальной емкостью эмиттерного перехода.

КТ606А, КТ606Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n*. Предназначены для мощных генераторов и усилителей СВЧ.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с винтом и жесткими выводами. Масса транзистора не более 6 г.



Электрические параметры

Начальный ток коллектора при $U_{кэ} = 60$ В, $R_б = 100$ Ом не более	1,5 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4$ В не более	300 мкА
Модуль коэффициента усиления тока базы на высокой частоте при $U_к = 10$ В, $I_э = 100$ мА, $f = 100$ МГц не менее:	
для КТ606А	3,5
для КТ606Б	3
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_к = 10$ В, $I_э = 30$ мА, $f = 5$ МГц не более:	
для КТ606А	10 пс
для КТ606Б	12 пс
Емкость коллектора при $U_{кб} = 28$ В, $f = 5$ МГц не более	10 пФ
Выходная мощность на частоте 400 МГц не менее:	
для КТ606А	0,8 Вт
для КТ606Б	0,6 Вт

Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора	400 мА
Ток коллектора (пиковое значение)	800 мА
Ток базы	100 мА
Напряжение между коллектором и базой [1]	60 В
Напряжение между коллектором и эмиттером [1] при $R_б \leqslant 100$ Ом	60 В
Напряжение между эмиттером и базой	4 В
Температура перехода	120° С
Температура корпуса	85° С

[1] Допускается пиковое значение напряжения 70 В.

Мощность на коллекторе[1] при $T_к \leqslant 40°$ С	2,5 Вт
Тепловое сопротивление переход — корпус	44° С/Вт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до +85° С

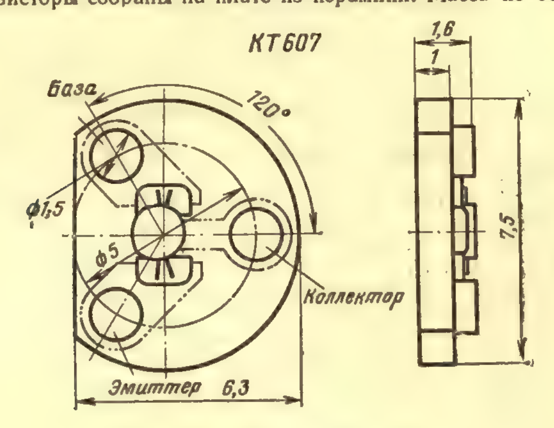
[1] При 40° С $\leqslant T_к \leqslant$ 85° С $P_{к. макс}$ рассчитывается по формуле

$$P_{к. макс} = \frac{120 - T_к \, °C}{44}, \text{ Вт.}$$

КТ607А

Транзисторы кремниевые планарные *n-p-n*. Предназначены для работы в усилителях СВЧ, генераторах и умножителях частоты.

Транзисторы собраны на плате из керамики. Масса не более 1 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора не более	1 мА
Предельная частота усиления тока не менее . . .	700 МГц
Емкость коллектора при $U_{кб}$ = 25 В не более . . .	4 пФ
Выходная мощность при f = 1 ГГц	1 Вт
Коэффициент полезного действия	40—60%

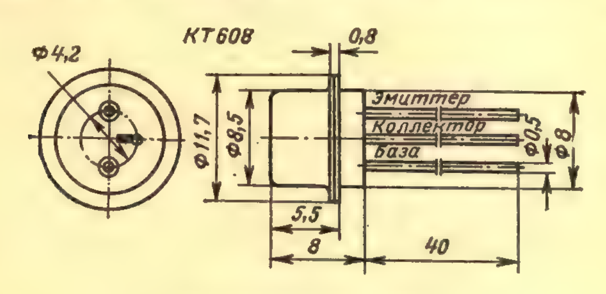
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор — база	40 В
Ток коллектора	150 мА
Напряжение коллектор — эмиттер	35 В
Пробивное напряжение эмиттер — база	4 В
Температура перехода	150° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до +100° С

КТ608А, КТ608Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 2 г.

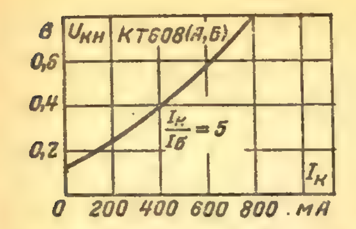


Электрические параметры

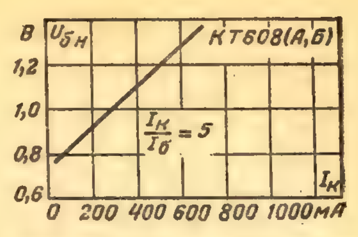
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = U_{кб.\,макс}$ не более	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = U_{эб.\,макс}$ не более	10 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы при $I_э = 200$ мА:	
для КТ608А	20—80
для КТ608Б	40—160
Модуль коэффициента усиления тока базы на частоте 100 МГц при $U_к = 10$ В не менее	2
Напряжение коллектор—эмиттер в режиме насыщения при $I_б = 80$ мА, $I_к = 400$ мА не более	1 В
Напряжение эмиттер—база в режиме насыщения при $I_б = 80$ мА, $I_к = 400$ мА не более	2 В
Емкость коллектора при $U_{кб} = 10$ В, $f = 2$ МГц не более	15 пФ
Емкость эмиттера при $U_{эб} = 0$, $f = 2$ МГц не более	50 пФ
Время рассасывания при $I_б = 15$ мА, $I_к = 150$ мА не более	120 нс

Предельные эксплуатационные данные

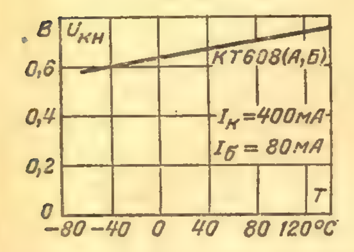
Ток коллектора	400 мА
Ток коллектора импульсный при скважности 10 и длительности импульса 10—20 мкс	800 мА
Напряжение коллектор—база:	
при $T_п \leqslant 70°$ C	60 В
при $T_п \leqslant 85°$ C	50 В
при $T_п = 120°$ C	30 В
Напряжение коллектор—эмиттер	60 В
Напряжение эмиттер—база	4 В
Напряжение коллектор—база, коллектор—эмиттер импульсное	80В



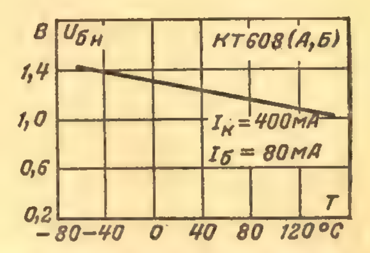
Зависимость напряжения насыщения коллектора от тока.



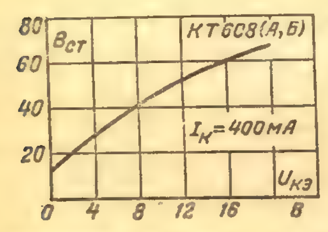
Зависимость напряжения насыщения базы от тока.



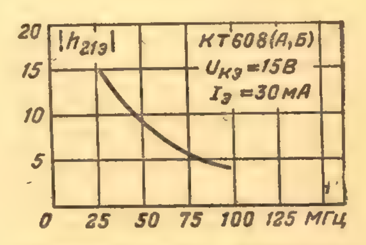
Зависимость напряжения насыщения коллектора от температуры.



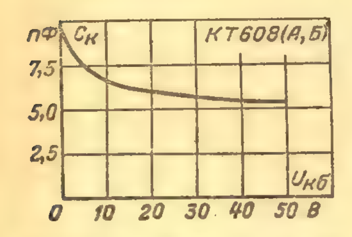
Зависимость напряжения насыщения базы от температуры.



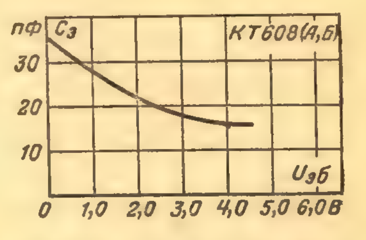
Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от напряжения.



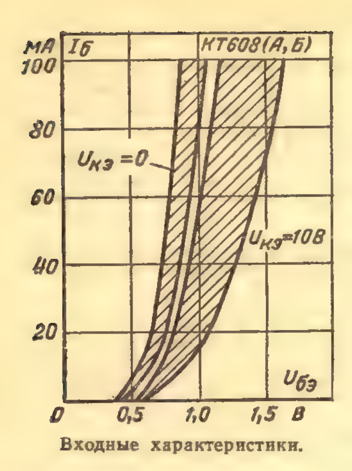
Зависимость модуля коэффициента усиления тока базы от частоты.



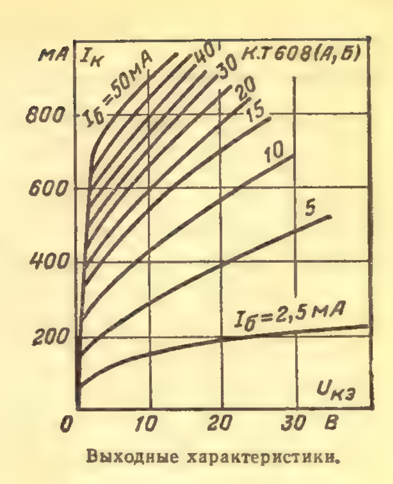
Зависимость емкости коллектора от напряжения.



Зависимость емкости эмиттера от напряжения.



Входные характеристики.



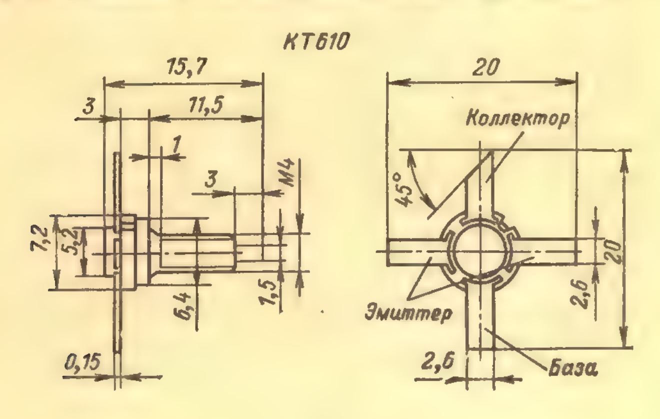
Выходные характеристики.

Мощность на коллекторе:	
при 20° С	0,5 Вт
при 85° С	0,12 Вт
Температура корпуса	85° С
Температура перехода	120° С
Общее тепловое сопротивление	200° С/Вт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до +85° С

КТ610А, КТ610Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n*.

Выпускаются в металлокерамическом герметичном корпусе с винтом и с полосковыми выводами. Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 20$ В не более	0,5 мкА
Начальный ток коллектора при сопротивлении в цепи база—эмиттер 100 Ом, $U_{кэ} = 20$ В не более	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4$ В не более	100 мкА
Предельная частота усиления тока:	
для КТ610А	1000 МГц
для КТ610Б	700 МГц
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 10$ В, $I_э = 150$ мА:	
для КТ610А	50—300
для КТ610Б	20—300
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_к = 10$ В:	
для КТ610А	75 пс
для КТ610Б	25 пс
Емкость коллектора при $U_{кб} = 10$ В, $f = 10$ МГц не более	3,5 пФ
Емкость эмиттера при $U_{эб} = 0$ В, $f = 10$ МГц не более	18 пФ
Неравномерность коэффициента усиления тока в схеме с общим эмиттером в режиме малого сигнала при $U_к = 10$ В в диапазоне частот 30—270 МГц для КТ610А не более	2,3

Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора[1]	300 мА
Мощность[2] на коллекторе:	
при $T_к = -40 \div +50°$ С	1,5 Вт
при $T_к = 85°$ С	1 Вт
Напряжение коллектор—база	20 В
Напряжение коллектор—эмиттер при $R_б = 100$ Ом	20 В
Напряжение эмиттер—база	4 В
Температура перехода	150° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до 85° С

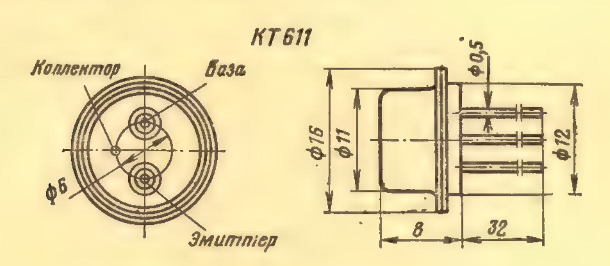
[1] При температуре окружающей среды — 40 ÷ + 85° С и при условии, что мощность на коллекторе не превышает максимально допустимую для данной температуры.

[2] При температуре корпуса от 50 до 150° С значение мощности снижается по линейному закону до нуля.

КТ611А, КТ611Б, КТ611В, КТ611Г

Транзисторы кремниевые, планарные *n-p-n*, предназначены для работы в усилителях напряжения, в релаксационных генераторах, в ключевых схемах и другой радиотехнической аппаратуре широкого применения.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 5 г.



Электрические параметры

Граничная частота усиления тока базы	60 МГц
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 40$ В, $I_э = 20$ мА:	
для КТ611А, КТ611В	10—40
для КТ611Б, КТ611Г	30—120
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 3$ В	100 мкА
Начальный ток коллектора:	
для КТ611А, КТ611Б при $U_{кэ} = 180$ В	200 мкА
для КТ611В, КТ611Г при $U_{кэ} = 150$ В	200 мкА
Напряжение коллектор—эмиттер в режиме насыщения при $I_б = 2$ мА, $I_к = 20$ мА	8 В
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 40$ В, $f = 2$ МГц	5 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_к = 20$ В, $f = 2$ МГц	200 пс

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор—эмиттер [1] при $R_б \leqslant 1$ кОм:	
для КТ611А, КТ611Б	180 В
для КТ611В, КТ611Г	150 В
Напряжение коллектор—база [1]:	
для КТ611А, КТ611Б	200 В
для КТ611В, КТ611Г	180 В
Напряжение эмиттер—база	3 В
Ток коллектора [2]	100 мА

[1] При повышении температуры перехода от 100 до 150° С напряжение снижается по линейному закону.

[2] Во всем интервале температур окружающей среды при условии, что рассеиваемая мощность не превышает предельную.

Мощность на коллекторе:
без теплоотвода[1] . . . . 0,8 Вт
с теплоотводом[2] . . . . 3 Вт
Тепловое сопротивление транзистора
общее . . . . 150° С/Вт
между переходом и корпусом . . . . 40° С/Вт
Температура перехода . . . . 150° С
Температура окружающей среды . . . . —25÷ +100° С

[1] При температуре окружающей среды 25—100° С значение мощности рассчитывается по формуле

$$P_{к.\,макс} = \frac{1}{150}(150 - T),\ Вт.$$

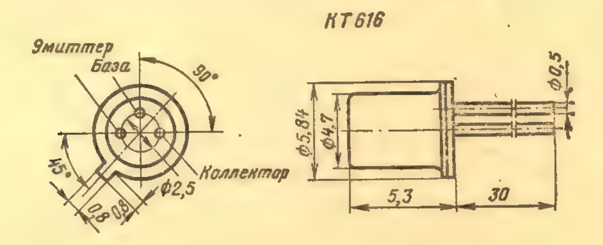
[2] При температуре корпуса 25—100° С значение мощности рассчитывается по формуле

$$P_{к.\,макс} = \frac{1}{40}(150 - T_к),\ Вт.$$

КТ616А, КТ616Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе и имеют гибкие выводы. Масса не более 0,6 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 10$ В не более . . . . 12 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4$ В не более 15 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 1$ В, $I_э = 500$ мА:
для КТ616А не менее 40
для КТ616Б не менее 25
Модуль коэффициента усиления тока базы на частоте 100 МГц при $U_к = 10$ В, $I_к = 30$ мА не менее 2
Напряжение коллектор—эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 500$ мА, $I_б = 50$ мА не более 0,6 В
Напряжение база—эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 500$ мА, $I_б = 50$ мА не более . . . . . 2 В
Время рассасывания при $I_к = 50$ мА, $I_{б1} = I_{б2} = 15$ мА:
для КТ616А не более . . . . 50 нс
для КТ616Б не более . . . . 15 нс

Емкость коллектора на частоте 2 МГц при $U_{кб}$ = = 10 В не более . . . . 15 пФ

Емкость эмиттера на частоте 2 МГц при $U_{эб}$ = 0 В не более . . . . 50 пФ

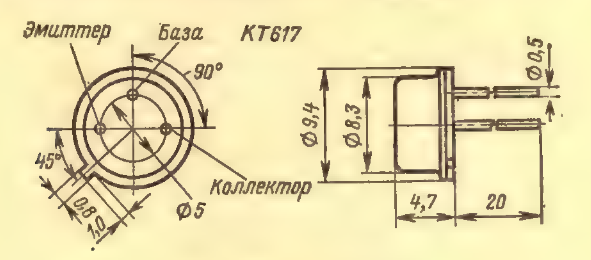
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор—база	20 В
Напряжение коллектор—эмиттер при $R_б \leq 10$ кОм	20 В
Напряжение эмиттер—база	4 В
Ток коллектора:	
постоянный	400 мА
импульсный (при $Q = 10$, $\tau_{имп} = 80$ нс) . . .	600 мА
Рассеиваемая мощность на коллекторе:	
при температуре от —40 до +25° С	0,3 Вт
при 85° С	0,25 Вт
Температура перехода	150° С
Тепловое сопротивление переход—окружающая среда	0,26° С/мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до +85° С

КТ617А

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *п-р-п*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе и имеют гибкие выводы. Масса транзистора не более 0,84 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 30$ В не более	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4$ В не более	15 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 2$ В, $I_к = 400$ мА не менее	30
Модуль коэффициента усиления тока базы на частоте 100 МГц при $U_к = 10$ В, $I_э = 30$ мА не менее	1,5
Напряжение коллектор—эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 150$ мА, $I_б = 15$ мА не более	0,7 В
Постоянная времени цепи обратной связи на частоте 5 МГц при $U_к = 5$ В, $I_э = 5$ мА не более	120 пс

Емкость коллекторного перехода на частоте 2 МГц при $U_{кб} = 10$ В не более	15 пФ
Емкость эмиттерного перехода на частоте 2 МГц при $U_{эб} = 0$ В не более	50 пФ

Предельные эксплуатационные данные

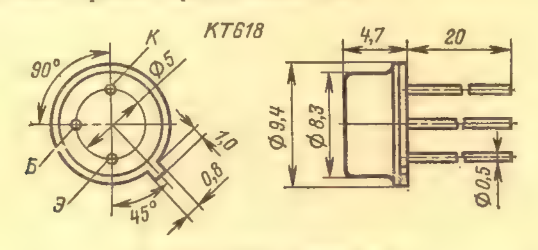
Напряжение коллектор — база	30 В
Напряжение коллектор — эмиттер	20 В
Напряжение эмиттер — база	4 В
Ток коллектора:	
постоянный	400 мА
импульсный (при $Q = 10$, $\tau_{имп} \leq 80$ нс)	600 мА
Рассеиваемая мощность на коллекторе[1]	
при температуре от —40 до +25° С	500 мВт
при 85° С	300 мВт
Температура перехода	150° С
Тепловое сопротивление переход — окружающая среда	0,215° С/мВ
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до +85° С

[1] В диапазоне температуры от 25 до 85° С мощность снижается линейно.

КТ618А

Транзисторы кремниевые планарные n-p-n, предназначены для работы в схемах электронных вычислительных машин и других схемах аппаратуры широкого применения.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 0,84 г.



Электрические параметры

Предельная частота усиления тока не менее	40 МГц
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 40$ В, $I_э = 1$ мА не менее	30
Модуль коэффициента усиления тока базы на высокой частоте при $U_к = 40$ В, $I_э = 20$ мА, $f = 20$ МГц не менее	2
Начальный ток коллектора при $U_{кэ} = 250$ В	50 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 5$ В	100 мкА
Емкость эмиттерного перехода при $f = 2$ МГц, $U_{эб} = 0$ В не более	50 пФ
Емкость коллекторного перехода при $f = 2$ МГц, $U_{кб} = 40$ В не более	7 пФ

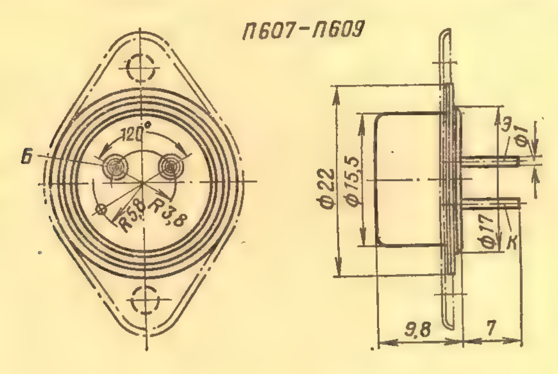
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор—база	300 В
Напряжение коллектор—эмиттер	250 В
Напряжение эмиттер—база	5 В
Ток коллектора	100 мА
Мощность на коллекторе:	
при температуре окружающей среды −40 ÷ +25° С	0,5 Вт
при 85° С	0,325 Вт
Температура перехода	150° С
Общее тепловое сопротивление	0,2 °С/мВт
Температура окружающей среды	От −40 до +85°С

П607, П607А, П608, П608А, П609, П609А

Транзисторы германиевые конверсионные *p-n-p*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и имеют жесткие выводы. Масса транзистора не более 12 г.



Электрические параметры

Параметры	П607	П607А	П608	П608А	П609	П609А
Статический коэффициент усиления тока базы при $I_к$ = 250 мА, $U_{кэ}$ = 3 В:						
при 20 °С	20—80	60—200	40—120	80—240	40—120	80—240
при −55 °С не менее	8	24	16	32	16	32
при 60 °С не более	240	600	360	720	360	720
Модуль коэффициента усиления тока базы на частоте 20 МГц при $I_э$ = 50 мА, $U_к$ = 10 В не менее	3,0	3,0	4,5	4,5	6,0	6,0

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 30$ В не более:	
при 20° С	300 мкА
при 60° С не более	3 мА
Нестабильность обратного тока коллектора за 10—20 с при $U_{кб} = 30$ В не более	20 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 1,5$ В не более	500 мкА
Нестабильность обратного тока эмиттера за 10—20 с при $U_{эб} = 1,5$ В не более	30 мкА
Начальный ток коллектора при $U_{кэ} = 25$ В не более	500 мкА
Нестабильность статического коэффициента усиления тока базы при $I_к = 250$ мА, $U_{кэ} = 3$ В не более	±10%
Напряжение коллектора, при котором наступает переворот фазы базового тока, при $I_э = 100$ мА не менее	25 В
Напряжение между коллектором и эмиттером в режиме насыщения при $I_к = 200$ мА не более	2 В
Напряжение между базой и эмиттером в режиме насыщения при $I_к = 200$ мА не более	0,6 В
Емкость коллектора при $U_{кб} = 10$ В, $f = 5$ МГц не более	50 пФ
Емкость эмиттера при $U_{эб} = 0,5$ В, $f = 5$ МГц не более	500 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи при $I_э = 100$ мА, $U_{кб} = 10$ В, $f = 5$ МГц не более	500 пс
Время рассасывания при $I_к = 200$ мА не более	3 мкс

Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора	300 мА
Импульсный ток коллектора	600 мА
Импульсный ток базы	150 мА
Напряжение между коллектором и базой	30 В
Напряжение между коллектором и эмиттером при $R_б = 100$ Ом[1]	25 В
Напряжение между эмиттером и базой	1,5 В
Мощность на коллекторе[2] при $U_{кб} = 20$ В и температуре от —55 до +40° С	1,5 Вт
Температура перехода	85° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до +60° С

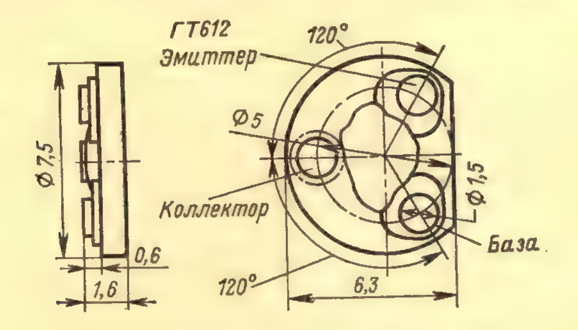
[1] 20 В при температуре 60° С, $R_б = 10$ Ом.

[2] При высоких температурах корпуса и больших напряжениях предельную мощность определяют по графикам.

ГТ612А

Транзисторы германиевые планарные *n-p-n*.

Выпускаются на керамической подложке. Масса не более 0,2 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 12$ В	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 0,2$ В	10 мкА
Модуль коэффициента усиления тока базы на частоте 300 МГц, при $U_к = 5$ В, $I_э = 50$ мА	5—6,3
Постоянная времени цепи обратной связи на частоте 300 МГц, при $U_к = 5$ В, $I_э = 50$ мА не более	7 пс
Емкость коллектора на частоте 10 мГц при $U_к = 5$ В не более	3,5 пФ
Выходная мощность в режиме автогенератора на частоте 2000 МГц при $U_к = 8$ В, $I_к = 90$ мА	0,2 Вт

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор—база при температуре от —55 до +70° С	12 В
Напряжение эмиттер—база	0,2 В
Ток коллектора при температуре 20 ± 5° С	120 мА
Рассеиваемая мощность на коллекторе[1] при работе в качестве усилителя мощности (при $\eta \geqslant 65\%$, $\varphi \leqslant 1$) и в качестве автогенератора (при $\eta \geqslant 27\%$, $\varphi = 2$, $T = 25°$ С)	570 мВт
Температура перехода	100° С
Температура корпуса	70° С
Мощность в статическом режиме (при $T = 25°$ С)	360 мВт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до +70° С

[1] В диапазоне температуры от 25 до 70° С максимальная мощность рассчитывается по формуле

$$P_{к.\,макс} = \frac{100 - T}{132},\ Вт.$$

Раздел девятнадцатый

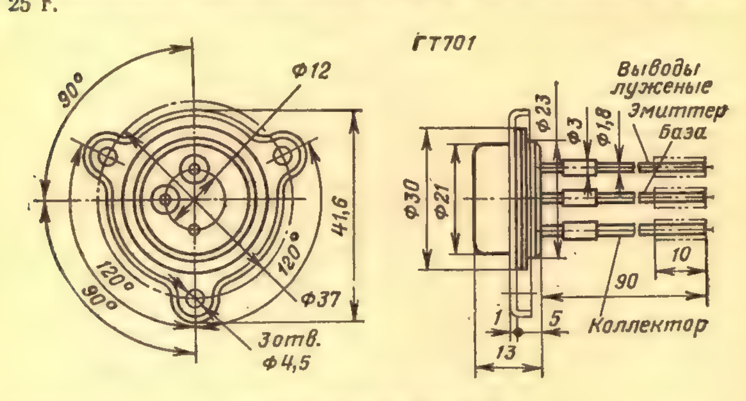
ТРАНЗИСТОРЫ БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ НИЗКОЧАСТОТНЫЕ

ГТ701А

Транзистор германиевый сплавной *p-n-p*. Предназначен для работы в системах зажигания двигателей внутреннего сгорания.

Особенностью транзистора является возможность применения его в условиях импульсных перегрузок по напряжению и мощности.

Выпускается в металлическом корпусе. Масса транзистора не более 25 г.



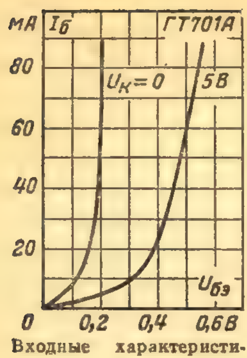
Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб}$ = 60 В не более	6 мА
при температуре 70 и —55° С	30 мА
Ток коллектора запертого транзистора при $U_{кэ}$ = 100 В, $U_{бэ}$ = 1,5 В и 70° С не более	50 мА
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к$ = 2 В, $I_к$ = 5 А не менее	10
Предельная частота усиления тока при $I_э$ = 100 мА, $U_к$ = 20 В не менее	50 кГц
Напряжение между коллектором и эмиттером, при котором происходит переворот фазы базового тока, при $I_э$ = 2,5 А не менее	100 В
при 70° С	90 В

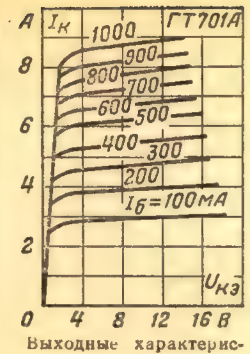
Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора	12 А
Ток базы в режиме рассасывания	150 мА
Напряжение между коллектором и эмиттером	55 В
Импульсное напряжение между коллектором и эмиттером *	100 В

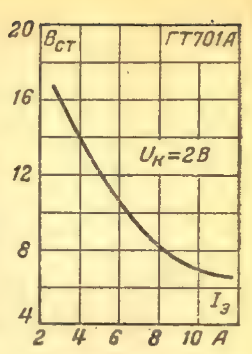
* При запирающем смещении не менее 0,5 В, длительности импульса 10^{-3} с и скважности не менее 10.



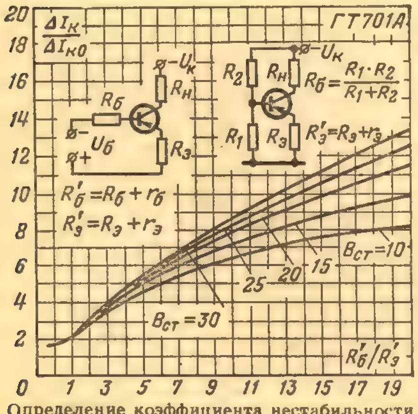
Входные характеристики.

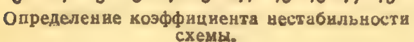


Выходные характеристики.

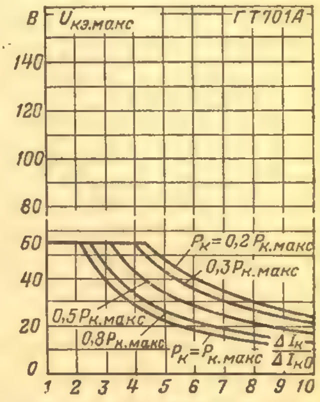


Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от тока.

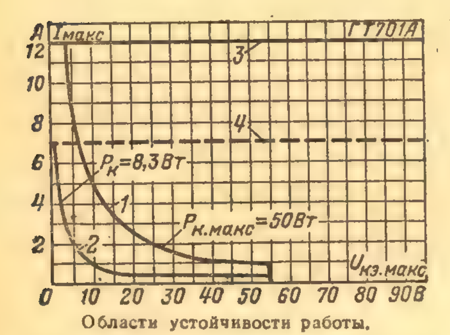




Определение коэффициента нестабильности схемы.

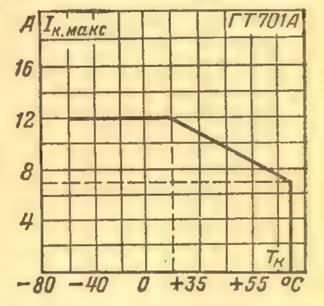


Зависимость допустимого напряжения коллектора от коэффициента нестабильности при различной рассеиваемой мощности.



Области устойчивости работы.

1, 2 — при температуре 25 и 70° С; *3, 4* — при температуре 25 и 70° С в импульсном режиме.



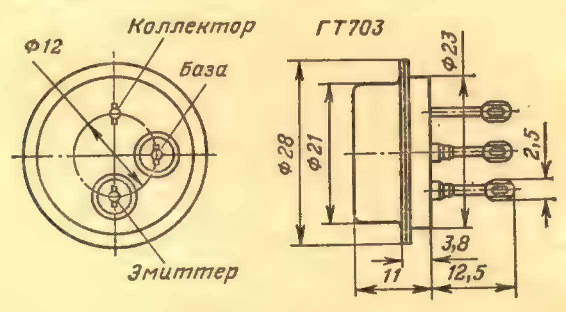
Зависимость допустимого тока коллектора от температуры корпуса.

Напряжение между эмиттером и базой	15 В
Мощность на коллекторе:	
при 25° С	50 Вт
при 55° С	25 Вт
при 70° С	8,3 Вт
Температура перехода	85° С
Диапазон рабочей температуры корпуса	От —55 до +70° С
Тепловое сопротивление переход—корпус	1,2° С/Вт

ГТ703А, ГТ703Б, ГТ703В, ГТ703Г, ГТ703Д

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p*. Предназначены для работы в выходных каскадах УНЧ.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе. Масса транзистора не более 15 г.



Электрические параметры

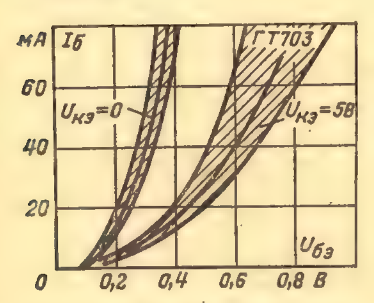
Обратный ток коллектора [1] не более	500 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 10$ В не более	50 мкА
Коэффициент усиления тока базы при $U_к = 1$ В, $I_к = 50$ мА:	
для ГТ703А, ГТ703В	30—70
для ГТ703Б, ГТ703Г	50—100
для ГТ703Д	20—45
Предельная частота усиления тока базы в схеме ОЭ при $U_к = 2$ В, $I_к = 0,5$ А не менее	10 кГц
Коэффициент линейности при $U_к = 1$ В, $\frac{B_{ст}(I_к = 50\ мА)}{B_{ст}(I_к = 1500\ мА)}$	0,7—1,4
Напряжение коллектор—эмиттер в режиме насыщения [2] при $I_к = 3$ А не более	0,6 В
Напряжение база—эмиттер в режиме насыщения [2] при $I_к = 3$ А не более	1,0 В

[1] При $U_{кб} = 20$ В для ГТ703 (А, Б); $U_{кб} = 30$ В для ГТ703 (В, Г, Д).
[2] При $I_б = 150$ мА для ГТ703 (А, В); $I_б = 90$ мА для ГТ703 (Б, Г); $I_б = 225$ мА для ГТ703Д.

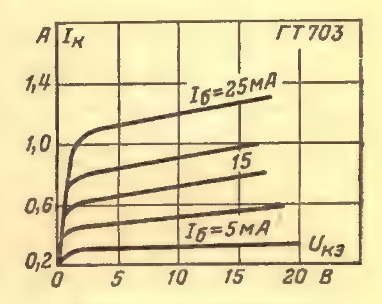
Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора в диапазоне температур от —40 до +55° С	3,5 А
Мощность на коллекторе (с теплоотводом)[1] при $T_к \leqslant 40°$ С	15 Вт
Мощность на коллекторе (без теплоотвода) в диапазоне температуры от —40 до +55° С	1,6 Вт
Напряжение коллектор—эмиттер при $R_б = 50$ Ом и $T_к = 55°$ С:	
для ГТ703А, ГТ703Б	20 В
для ГТ703В, ГТ703Г	30 В
для ГТ703Д	40 В
Тепловое сопротивление переход—корпус	3° С/Вт
Температура перехода	85° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до +55° С

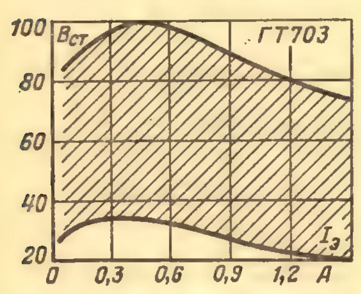
Примечание. В настоящее время транзисторы выпускаются в корпусе с отверстиями для крепления и без специального вывода, соединенного с корпусом.

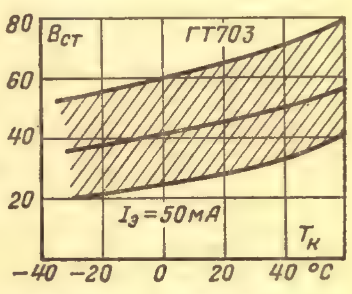


Входные характеристики. Дана зона разброса для 95% приборов.



Выходные характеристики.





Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от тока эмиттера и от температуры. Дана зона разброса для 95% приборов.

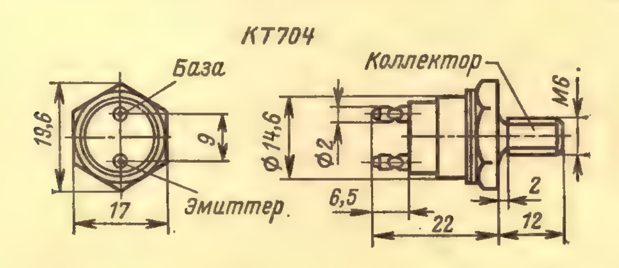
---

[1] При $T_к > 40°$ С мощность рассчитывается по формуле

$$P_{к.\,макс} = \frac{85 - T_к\,°С}{3}, \text{ Вт}.$$

КТ704А, КТ704Б, КТ704В

Транзисторы кремниевые, высоковольтные меза-планарные, *n-p-n*.
Предназначены для использования в схемах строчной развертки цветных телевизоров. Выпускаются в металлическом корпусе с монтажным винтом и жесткими выводами. Масса транзистора не более 15,5 г.



Электрические параметры

Граничная частота усиления тока базы	3 МГц
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 15$ В, $I_э = 1$ А не менее	15
Модуль коэффициента усиления тока базы на высокой частоте при $f = 1$ МГц, $U_к = 10$ В, $I_к = 0{,}1$ А не менее	3
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4$ В не более	100 мА
Напряжение коллектор—эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 2$ А, $I_б = 1{,}5$ А	5 В
Напряжение база—эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 2$ А, $I_б = 1{,}5$ А	3 В
Начальный ток коллектора не более	5 мА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение[1] коллектор—эмиттер в импульсе при $R_б \leqslant 10$ Ом, $\tau_и = 10$ мс, $Q \leqslant 50$:	
для КТ704А	1000 В
для КТ704Б	700 В
для КТ704В	500 В
Мощность[2] на коллекторе при температуре корпуса +50° С	15 Вт
Напряжение коллектор—эмиттер постоянное . . .	200 В
Напряжение эмиттер—база	4 В

---

[1] При понижении температуры окружающей среды от − 40 до − 60° С и повышении от + 80 до + 100° С значение величин напряжения коллектор—эмиттер снижается линейно. Для КТ704А до 700 В, для КТ704Б до 500 В.

[2] При температуре корпуса более + 50° С значение мощности рассчитывается по формуле

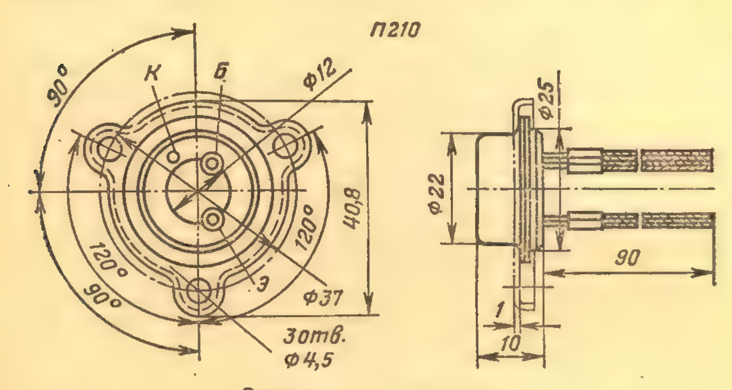
$$P_{к.\,макс} = 25 - 0{,}2T_к, \text{ Вт}.$$

Ток коллектора импульсный	4 А
Ток коллектора постоянный при температуре корпуса менее +50° С	2,5 А
Ток базы	2 А
Температура корпуса	100° С
Температура перехода	125° С
Тепловое сопротивление между переходом и корпусом	5° С/Вт

П210Б, П210В

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и имеют гибкие выводы с наконечниками. Масса транзистора не более 37 г; масса фланца для крепления транзистора не более 8 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора[1] не более:	
при 20° С	15 мА
при 60° С	90 мА
при —55° С	15 мА
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_{кэ} = 2$ В, $I_к = 5$ А не менее	10
Предельная частота усиления тока в схеме ОБ при $U_{кб} = 20$ В, $I_э = 100$ мА не менее	100 кГц
Напряжение коллектора, при котором наступает переворот фазы базового тока, при $I_к = 2,5$ А и температуре от —55 до +60° С не менее	40 В
Статическая крутизна характеристики при $U_{кэ} = 2$ В, $I_к = 5$ А не менее	5 А/В

[1] При напряжении $U_{кб} = 45$ В для П210Б и 35 В для П210 В.

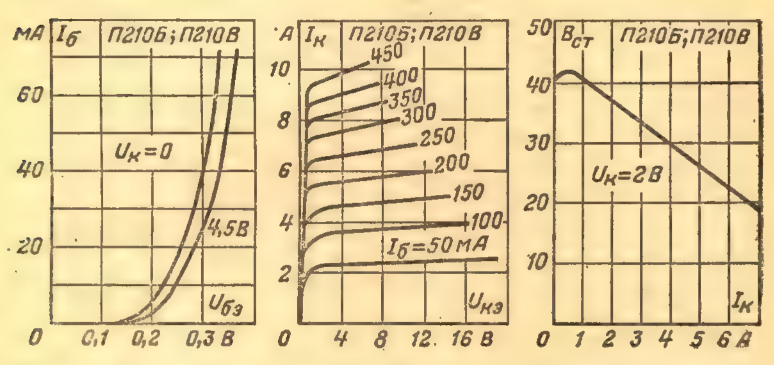
Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора	12 А
Напряжение между коллектором и базой	
для П210Б	65 В
для П210В	45 В

Напряжение между коллектором и эмиттером:	
для П210Б	50 В
для П210В	40 В
Напряжение между эмиттером и базой	25 В
Мощность на коллекторе [1]	45 Вт
Температура перехода	70° С
Тепловое сопротивление переход—корпус транзистора	1° С/Вт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до +60° С

[1] При температуре корпуса транзистора выше 25° С мощность рассчитывают по формуле

$$P_{\text{к. макс}} = (70 - T_{\text{к}}),\ \text{Вт}.$$



Входные характеристики.

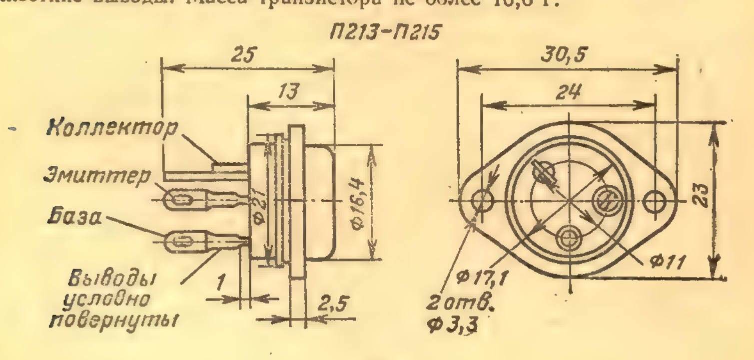
Выходные характеристики.

Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от тока.

П213, П213А, П213Б, П214, П214А, П214Б, П214В, П214Г, П215

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе и имеют жесткие выводы. Масса транзистора не более 16,6 г.



Электрические параметры

Параметры	П213	П213А	П213Б	П214	П214А	П214Б	П214В	П214Г	П215
Обратный ток коллектора при $U_{кб.макс}$ не более, мА:									
при 20 °С	0,15	1,0	1,0	0,3	0,3	0,15	1,5	1,5	0,3
при 70 °С	2,0	4,5	4,5	2,5	2,5	2,0	5,0	5,0	2,5
Обратный ток эмиттера при $U_{эб.макс}$ не более, мА:									
при 20 °С	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3
при 70 °С	2,0	4,5	4,5	2,5	2,5	2,0	5,0	5,0	2,5
Коэффициент усиления тока базы в режиме малого сигнала при $U_к = 5$ В, $I_к = 0,2$ А, $f = 50 \div 300$ Гц не менее	20—50	20	40	20—60	50—150	20—150	20	—	20—150
Входное напряжение при $I_к = 2,5$ А не более, В	0,75	—	—	1,2	1,2	0,6—0,9	—	—	1,2
Прямое напряжение на отпертом транзисторе, В	0,5	—	2,5	0,9	0,9	0,9	2,5	2,5	0,9
Выходная проводимость при $U_{кэ} = U_{кэ.макс}$, $R_б = 50$ Ом не более, мкСм	—	500	500	—	—	—	500	500	—
Тепловое сопротивление переход — корпус, °С/Вт	3,5	4,0	4,0	4,0	4,0	3,5	4,0	4,0	4,0

Предельные эксплуатационные данные

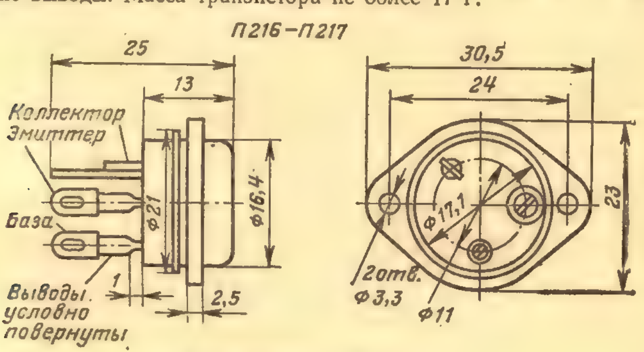
Ток коллектора	5 А
Ток базы	0,5 А
Напряжение между коллектором и базой при разомкнутой цепи эмиттера:	
для П214, П214А, П214Б, П214В, П214Г	60 В
для П215	80 В
для П213, П213А, П213Б	45 В
Напряжение между эмиттером и базой:	
для П214, П214А, П214Б, П215, П213	15 В
для П214В, П214Г, П213А, П213Б	10 В
Напряжение между коллектором и эмиттером при $R_б \leqslant 50$ Ом:	
для П214, П214А, П214Б, П214В, П214Г	55 В
для П215	70 В
для П213А, П213Б	30 В
для П213	40 В
Напряжение между коллектором и эмиттером при разомкнутой цепи базы:	
для П214, П214А, П214Б	45 В
для П215	60 В
для П213	30 В
Мощность на коллекторе, рассеиваемая транзистором с теплоотводом [1] при 45° С	10 Вт
Температура перехода	85° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От −60 до +70° С

[1] Для транзисторов П213, П214Б значение параметра равно 11,5 Вт.

П216Б, П216В, П216Г, П216Д, П217В, П217Г

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе и имеют жесткие выводы. Масса транзистора не более 17 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора при $U_{кб.\,макс}$ не более:	
для П216Б	1,5 мА
для П216В, П216Д	2,0 мА

для П216Г	2,5 мА
для П217В, П217Г	3,0 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб. макс}$ не более	0,75 мА
Начальный ток коллектора[1] при $U_{кэ. макс}$ и $R_б = 0$ не более	20 мА
Коэффициент усиления тока базы в режиме малого сигнала при $U_к = 3$ В, $I_к = 2$ А, $f = 50 \div 300$ Гц не менее:	
для П216Б	10
для П216В	30
для П216Г	5
для П216Д	15—30
для П217В, П217Г	15—40
Падение напряжения на отпертом транзисторе при $I_к = 2$ А, $I_б = 300$ мА не более[2]	0,5 В
Выходная проводимость в схеме с общей базой не более	1000 мкСм

[1] Для П216Г 50 мА.
[2] Для П216Б, П216В, П216Д, П217В.

Предельные эксплуатационные данные

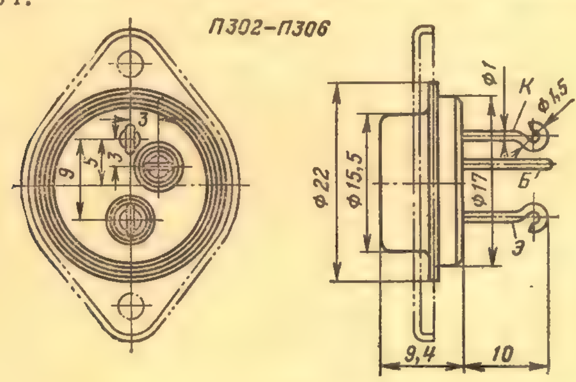
Ток коллектора	7,5 А
Ток базы	0,75 А
Напряжение между коллектором и базой и коллектором и эмиттером:	
для П216Б, П216В	35 В
для П216Г, П216Д	50 В
для П217В, П217Г	60 В
Напряжение между эмиттером и базой	15 В
Мощность на коллекторе при $T_к \leqslant 25°$ С[1]	24 Вт
Температура перехода	85° С

[1] Значение мощности дается при наличии дополнительного теплоотвода.

П302, П303, П303А, П304, П306, П306А

Транзисторы кремниевые сплавные *p-n-p*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и имеют жесткие выводы. Масса транзистора не более 10 г.



Электрические параметры

Параметры	П302	П303	П303А	П304	П306	П306А
Статический коэффициент усиления тока базы[1] при $U_к = 10$ В не менее:						
при 20° С	10	6	6	5	7—30	5—50
при —55° С	6	3,5	3,5	3	4	3,5
Предельная частота усиления тока при $U_к = 20$ В[1] не менее, кГц	200	100	100	50	50	50
Входное напряжение не более[2], В	6	10	2,5—4	10	[illegible]	4

[1] При $I_э = 0,12$ А для П302—П303А; $I_э = 0,1$ А для П306; $I_э = 0,05$ А для П306А.

[2] При $U_{кэ} = 10$ В и $I_к = 0,3$ А для П302—П304; $U_{кэ} = 15$ В для П306, П306А; $I_к = 0,3$ А для П306, $I_к = 0,2$ А для П306.

Обратный ток коллектора[1] не более:
- при 20° С . . . . 100 мкА
- при 85° С . . . . 1500 мкА

Начальный ток коллектора[2]:
- при 20° С . . . . 1,0 мА
- при 85° С . . . . 6,0 мА

Сопротивление насыщения[3]:
- при температуре 20° С не более . . . . 20 Ом
- при температуре —55 и +85° С . . . . 30 Ом

[1] При предельных значениях $U_{кб}$.

[2] При $R_б = 1000$ Ом для температуры 20 и — 55° С; $R_б = 100$ Ом для 85° С и предельных значениях $U_{кэ}$ для соответствующих температур.

[3] При $I_к = 0,15$ А, $I_б = 0,05$ А

Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора:
- для П306, П306А . . . . 0,4 А
- для П302, П303, П303А, П304 . . . . 0,5 А

Ток базы[1] . . . . 0,2 А

Ток эмиттера[2] . . . . 0,5 А

Напряжение между коллектором и эмиттером, коллектором и базой:
- при температуре 20 и 85° С[3]:
  - для П302 . . . . 35 В
  - для П303, П303А, П306 . . . . 60 В
  - для П304, П306А . . . . 80 В
- при температуре —55° С:
  - для П302 . . . . 30 В
  - для П303, П303А, П306 . . . . 50 В

[1] Для П306, П306А не оговорен.

[2] Для П306, П 06А, для других не оговорен.

[3] При $R_б \leqslant 100$ Ом, $U_{к.макс}$.

для П304	65 В
для П306А	70 В
Мощность на коллекторе	1 Вт
Мощность на коллекторе, рассеиваемая прибором с дополнительным теплоотводом:	
при $T_к \leqslant 50°$ С	10 Вт
при $50°\ С \leqslant T_к \leqslant 85°$ С	3 Вт
Температура перехода	120° С
Тепловое сопротивление переход—корпус	10° С/Вт
Тепловое сопротивление переход—среда	100° С/Вт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до +85° С

Примечания: 1. При температуре корпуса от 50 до 85° С предельная мощность определяется по формуле

$$P_{к.\,макс} = 0{,}1\,(120 - T_к\,°С),\ Вт.$$

2. При температуре перехода выше 85° С предельное напряжение следует снижать на 10% на каждые 10° С.

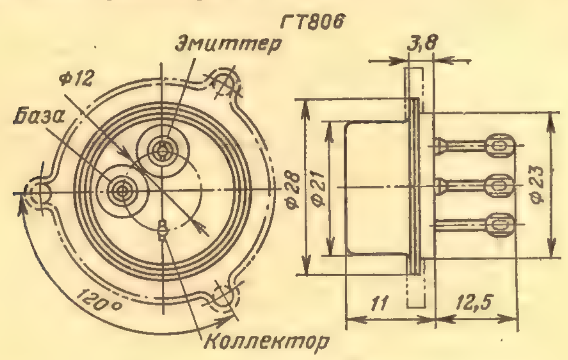
Раздел двадцатый

ТРАНЗИСТОРЫ БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ СРЕДНЕЧАСТОТНЫЕ

ГТ806А, ГТ806Б, ГТ806В, ГТ806Г, ГТ806Д

Транзисторы германиевые сплавно-диффузионные *p-n-p*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора 28 г.



Электрические параметры

Ток коллектора запертого транзистора при $U_{бэ} = 1$ В и предельных значениях напряжения между коллектором и эмиттером не более	15 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 1{,}5$ В не более	8 мА
Статический коэффициент усиления тока базы при $I_к = 10$ А	10—100

Напряжение между коллектором и эмиттером в режиме насыщения при $I_к = 15$ А, $I_б = 2$ А не более	0,6 В
Напряжение между эмиттером и базой в режиме насыщения при $I_к = 15$ А, $I_б = 2$ А не более	1,0 В
Время переключения не более	5 мкс
Предельная частота усиления тока при $U_к = 5$ В, $I_к = 1$ А, не менее	10 МГц

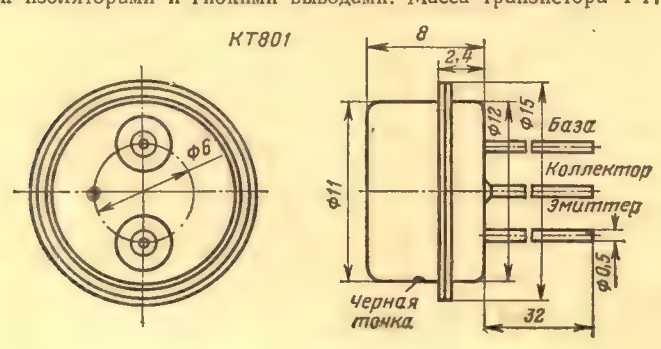
Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора в режиме насыщения	15 А
Ток базы	3 А
Напряжение между коллектором и базой:	
для ГТ806Г	50 В
для ГТ806А	75 В
для ГТ806Б	100 В
для ГТ806В	120 В
для ГТ806Д	140 В
Напряжение между эмиттером и базой	1,5 В
Напряжение между коллектором и эмиттером запертого транзистора при $U_{бэ} = 1$ В:	
для ГТ806Г	50 В
для ГТ806А	75 В
для ГТ806Б	100 В
для ГТ806В	120 В
для ГТ806Д	140 В
Мощность на коллекторе при температуре корпуса:	
до 25° С	30 Вт
при 55° С	15 Вт
Температура перехода	85° С
Тепловое сопротивление между переходом и корпусом	2° С/Вт
Температура корпуса	От —55 до +55° С

КТ801А, КТ801Б

Транзисторы диффузионные кремниевые *n-p-n*. Предназначены для работы в схемах кадровой развертки телевизоров.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе со стеклянными изоляторами и гибкими выводами. Масса транзистора 4 г.

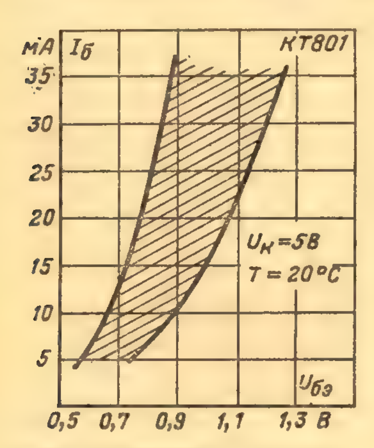


Электрические параметры

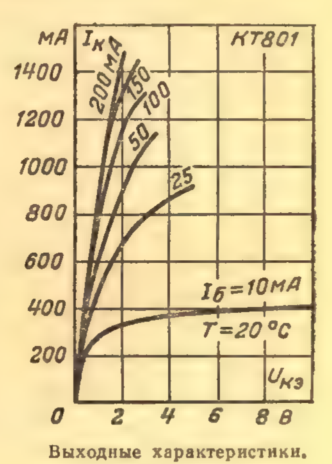
Начальный ток коллектора при $R_б = 100$ Ом[1] не более:	
при температуре +20 и —20° С	10 мА
при температуре 55° С	20 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 2,5$ В не более	2 мА
Статический коэффициент усиления тока базы при $I_к = 1$ А, $U_к = 5$ В:	
при температуре 20° С:	
для КТ801А	13—50
для КТ801Б	20—100
при температуре 50 и —20° С:	
для КТ801А не менее	12
для КТ801Б не менее	17
Модуль коэффициента усиления тока базы на высокой частоте при $I_к = 0,3$ А, $U_к = 10$ В, $f = 10$ МГц не менее	1
Напряжение между коллектором и эмиттером в режиме насыщения при $I_к = 1$ А, $I_б = 0,2$ А не более	2 В
Входное напряжение при $I_к = 1$ А, $U_{кэ} = 5$ В не более	2 В

Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора	2 А
Ток базы	0,4 А
Напряжение между эмиттером и базой	2,5 В
Напряжение между коллектором и эмиттером при	



Входные характеристики. Дана зона разброса для 95% приборов.

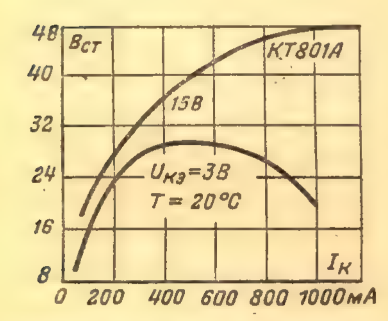


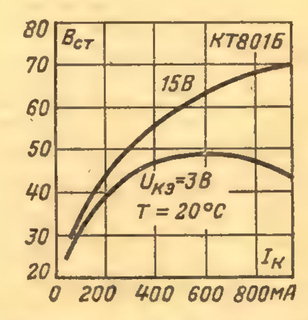
Выходные характеристики.

[1] При $U_{кэ} = 80$ В для КТ801А; $U_{кэ} = 60$ В для КТ801Б.

$R_б \leqslant 100$ Ом:	
для КТ801А	80 В
для КТ801Б	60 В
Мощность на коллекторе при 55° С[1]	5 Вт
Температура перехода	150° С
Общее тепловое сопротивление	20° С/Вт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до 85° С

[1] Значение предельной мощности дано для транзисторов с теплоотводом.



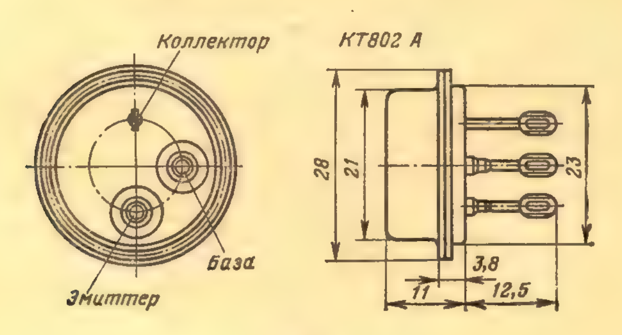


Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от тока. Дана зона разброса для 95% приборов.

КТ802А

Транзистор кремниевый меза-планарный *n-p-n*. Предназначен для работы в выходном каскаде строчной развертки телевизоров.

Выпускается в металлическом герметичном корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 25 г.



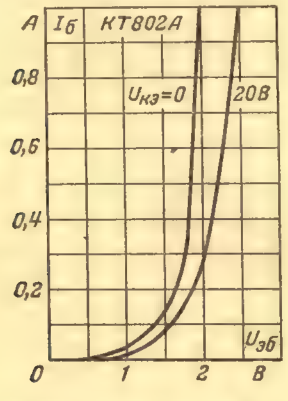
Электрические параметры

Параметры	Минимальное* значение	Максимальное значение
Обратный ток коллектора при $U_{кб}=150$ В, мА . . .	—	60
Начальный ток коллектора при $U_{кэ}=130$ В, $R_б=0$, мА . . .	1	14
Обратный ток эмиттера при $U_{эб}=3$ В, мА	2,5	37,5
Статический коэффициент усиления тока базы при $I_к=2$ А, $U_к=10$ В	15	35
Модуль коэффициента усиления тока базы на частоте 10 МГц при $I_к=0,5$ А, $U_к=10$ В	1	4,5
Напряжение между коллектором и эмиттером в режиме насыщения при $I_к=5$ А, $I_б=0,5$ А, В . .	1	5
Напряжение база—эмиттер при $U_{кэ}=10$ В, $I_к=5$ А, В	1	3
Сопротивление насыщения, Ом	—	1,0

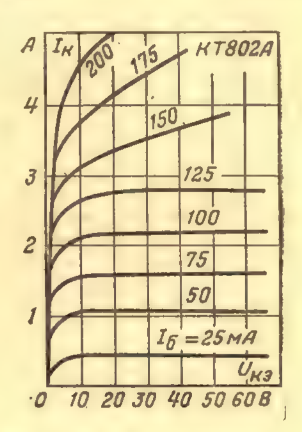
* В границы минимальных и максимальных значений параметра укладывается 80% приборов.

Предельные эксплуатационные данные

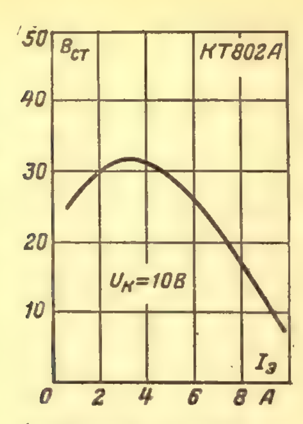
Ток коллектора . . . . 5 А
Ток базы . . . . 1 А
Напряжение между коллектором и базой . . . . 150 В



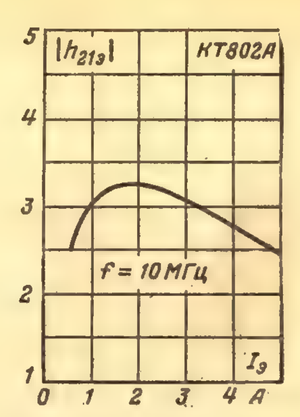
Входные характеристики.



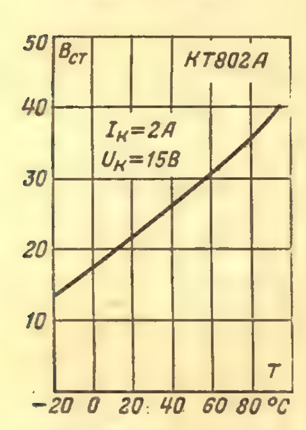
Выходные характеристики.



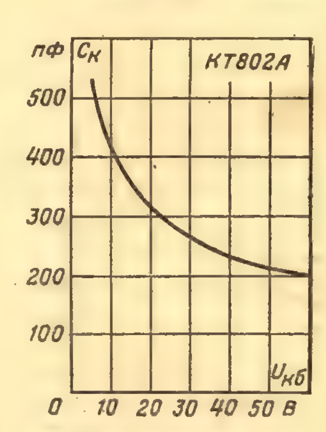
Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от тока.



Зависимость модуля коэффициента усиления тока базы от тока.



Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от температуры.



Зависимость емкости коллектора от напряжения.

Обратное напряжение между эмиттером и базой[1]	3 В
Импульсное напряжение между коллектором и эмиттером при сопротивлении в цепи базы, равном нулю[2]	130 В
Мощность на коллекторе при температуре корпуса 25° С[3]	50 Вт
Температура перехода	150° С

---

[1] При использовании транзистора в выходном каскаде строчной развертки допускается напряжение до 6 В.

[2] До температуры перехода 100° С. В интервале температуры перехода от 100 до 150° С предельное напряжение снижается на 10% на каждые 10° С.

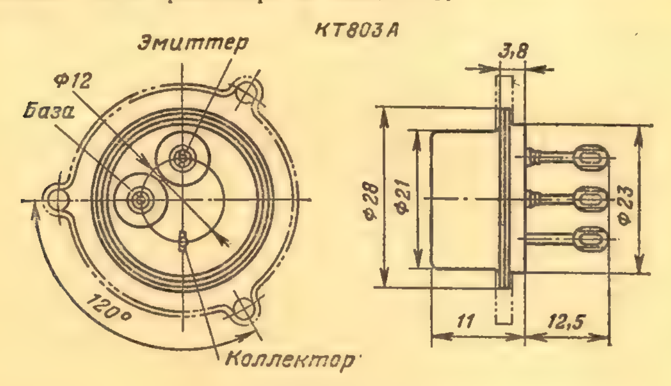
[3] При температуре корпуса от 25 до 100° С мощность определяется по формуле

$$P_{к.\,макс} = 0{,}4\,(150 - T_к),\ Вт.$$

КТ803А

Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 22 г.



Электрические параметры

Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4$ В не более	50 мА
Начальный ток коллектора при $U_{кэ} = 60$ В, $R_б = 100$ Ом и $T_к = 100°$ С не более	5 мА
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 10$ В, $I_к = 5$ А	10—70
Модуль коэффициента усиления тока базы при $U_к = 10$ В, $I_э = 0{,}5$ А, $f = 10$ МГц не менее	2
Напряжение эмиттер—коллектор в режиме насыщения при $I_к = 5$ А, $I_б = 1$ А не более	2,5 В
Входное напряжение при $U_{кэ} = 10$ В, $I_к = 5$ А не более	2,5 В

Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора	10 А
Напряжение коллектор—эмиттер[1] при $R_б = 100$ Ом и $T_п \leqslant 100°$ С	60 В
Напряжение коллектор—эмиттер импульсное при $U_{бэ} = -2$ В, $\tau_{имп} \leqslant 10$ мс и $T_п \leqslant 100°$ С	80 В
Напряжение эмиттер—база	4 В
Мощность на коллекторе[2] при $T_к \leqslant 50°$ С	60 Вт
Температура корпуса	100° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до 100° С

[1] При температуре перехода от 100 до 150° С снижается линейно на 10% на каждые 10° С. Температура перехода рассчитывается по соотношению

$$T_п = T_к + 1{,}66 P_к, \ °C.$$

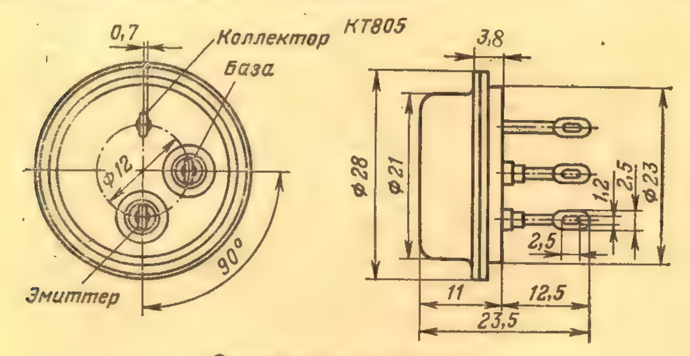
[2] При большей температуре снижается в соответствии с формулой

$$P_к = 60 - 0{,}6\,(T_к\,°C - 50), \ Вт.$$

КТ805А, КТ805Б

Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n*. Предназначены для работы в выходных каскадах строчной развертки телевизоров, системах зажигания автотракторных двигателей.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора без накидного фланца не более 24 г; масса накидного фланца не более 10 г.



Электрические параметры

Импульсный начальный ток коллектора[1] при $R_б = 10$ Ом не более:

при 20° С	60 мА
при 100° С	70 мА
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 5$ В не более	100 мкА
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 10$ В, $I_к = 2$ А не менее:	
при 20° С	15
при −55° С	5
Модуль коэффициента усиления тока базы при $U_к = 10$ В, $I_к = 1$ А, $f = 10$ МГц не менее	2
Напряжение насыщения между базой и эмиттером и коллектором и эмиттером при $I_к = 5$ А, $I_б = 0,5$ А не более:	
для КТ805А	2,5 В
для КТ805Б	5,0 В

[1] Значение параметра дано при $U_{кэ} = 160$ В для КТ805А и 135 В для КТ805Б.

Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора	5 А
Импульсный ток коллектора при длительности импульса менее 200 мкс и скважности 3 : 2 не более	8 А
Ток базы	2 А
Импульсный ток базы при длительности импульса менее 20 мкс	2,5 А
Напряжение между эмиттером и базой[1]	5 В

[1] В схеме строчной развертки телевизора допускается обратное импульсное напряжение эмиттер—база 8 В при длительности импульса до 40 мкс.

Импульсное напряжение между коллектором и эмиттером при длительности импульса менее 500 мкс с фронтом нарастания не менее 15 мкс и при $R_б = 10$ Ом[1,2]:

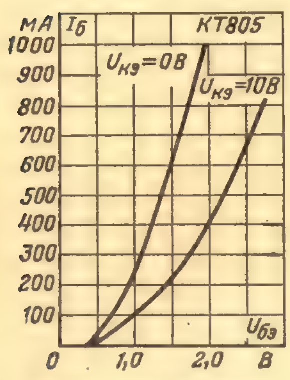
для КТ805А	160 В
для КТ805Б	135 В
Мощность на коллекторе[3] при $T_к \leqslant 50°$ С	30 Вт
Температура перехода	150° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —55 до +100° С

[1] Для КТ805А в схеме строчной развертки телевизора допускается импульсное напряжение коллектор—эмиттер 180 В при длительности импульса до 15 мкс и температуре корпуса до 70° С.

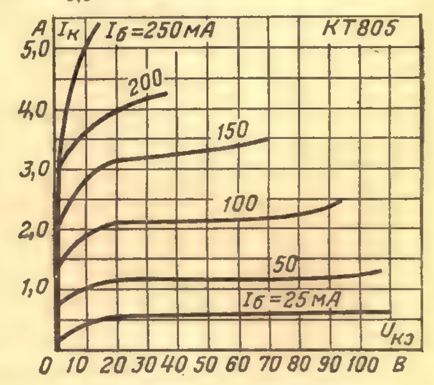
[2] До температуры перехода 100° С. В интервале температуры от 100 до 150° С напряжение снижается на 10% на каждые 10° С от значения напряжения при 100° С.

[3] В интервале температуры корпуса от 50 до 100° С допустимая мощность снижается и вычисляется по формуле

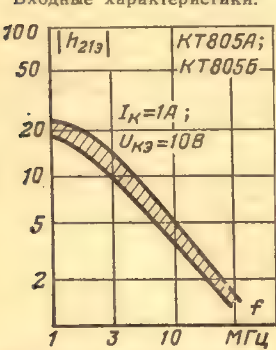
$$P_{к.\ макс} = \frac{150 - T_к\ °С}{3,3},\ \text{Вт}.$$



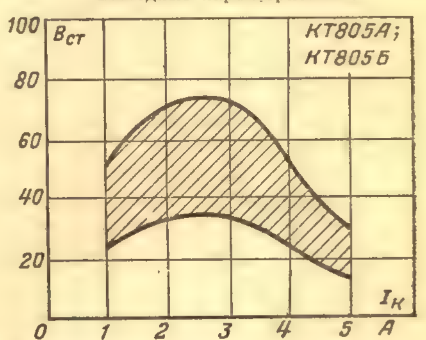
Входные характеристики.



Выходные характеристики.



Зависимость модуля коэффициента усиления тока базы от частоты. Дана зона разброса.

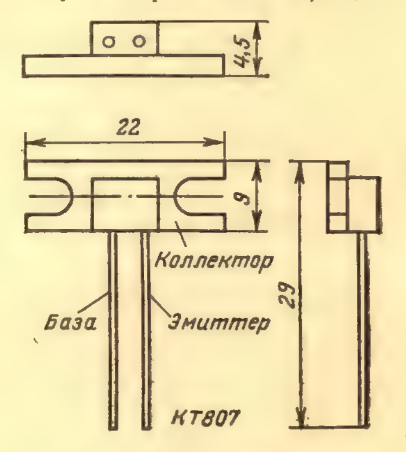


Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от тока. Дана зона разброса.

КТ807А, КТ807Б

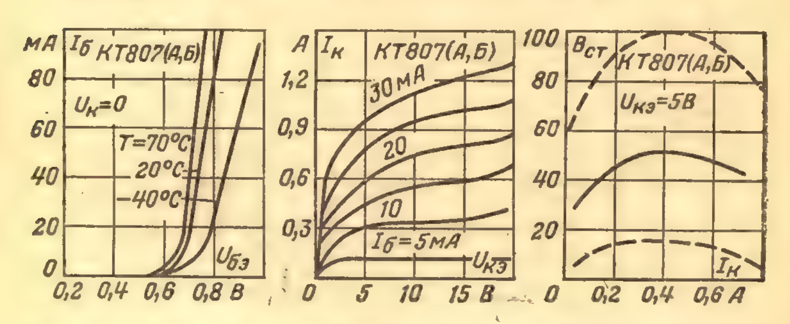
Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n*.

Выпускаются на металлическом фланце с заливкой кристалла пластмассой. Масса транзистора не более 2,5 г.



Электрические параметры

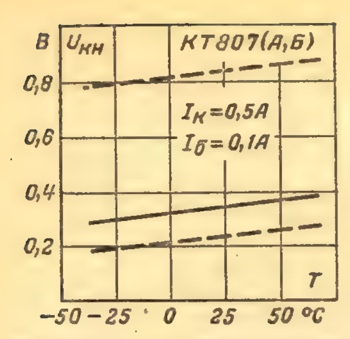
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4$ В не более	15 мА
Начальный ток коллектора при $U_{кэ} = 100$ В, $R_б = 10$ Ом не более	5 мА
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_{кэ} = 5$ В, $I_к = 0{,}5$ А:	
для КТ807А	15—45
для КТ807Б	30—100
Напряжение между коллектором и эмиттером в режиме насыщения при $I_к = 0{,}5$ А, $I_б = 0{,}1$ А не более . . .	1 В



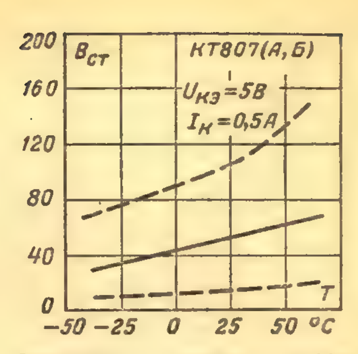
Входные характеристики.

Выходные характеристики.

Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от тока. Дана зона разброса для 95% приборов.



Зависимость напряжения насыщения коллектора от температуры. Дана зона разброса для 95% приборов.



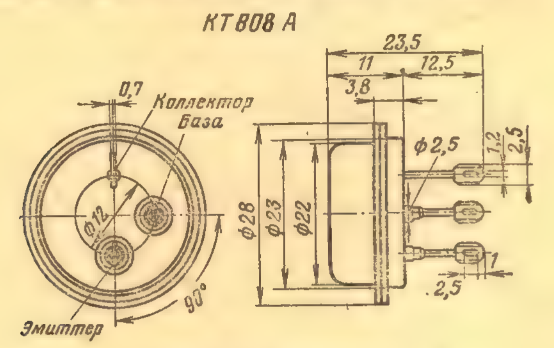
Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от температуры. Дана зона разброса для 95% приборов.

Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора	0,5 А
Ток коллектора импульсный	1,5 А
Ток базы	0,2 А
Напряжение эмиттер—база	4 В
Напряжение коллектор—эмиттер при $R_б \leqslant 10$ Ом и запирающем напряжении эмиттер—база 0,5 В	100 В
Мощность на коллекторе при $T_к = 70°$ С	10 Вт
Температура перехода	120° С

КТ808А

Транзисторы кремниевые меза-планарные высоковольтные *n-p-n*. Выпускаются в металлическом герметичном корпусе и имеют жесткие выводы. Масса (без накидного фланца) не более 22 г.



Электрические параметры

Начальный ток коллектора при $U_{кэ} = 120$ В не более	3 мА
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 3$ В, $I_к = 6$ А	10—50

Модуль коэффициента усиления тока базы на частоте 3,5 МГц при $U_к = 10$ В, $I_э = 0,5$ А не менее	2
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4$ В не более	50 мА
Напряжение эмиттер—база в режиме насыщения при $I_к = 6$ А, $I_б = 0,6$ А не более	2,5 В
Емкость коллектора на частоте 1 МГц при $U_{кб} = 100$ В не более	500 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор—эмиттер	
при $R_б = 10$ Ом	120 В
импульсное[1, 2]	250 В
Напряжение эмиттер—база	4 В
Ток коллектора	10 А
Ток базы	4 А
Рассеиваемая мощность на коллекторе[3] при температуре корпуса не более 50° С:	
с теплоотводом	50 Вт
без теплоотвода	5 Вт
Температура перехода	150° С
Тепловое сопротивление между переходом и корпусом	2° С/Вт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —60 до +100° С

[1] При длительности импульса не более 500 мкс и коэффициенте заполнения не более 1,5.

[2] При температуре перехода до 100° С. При температуре от 100 до 150° С напряжение коллектор—эмиттер снижается линейно на 10% на каждые 10° С.

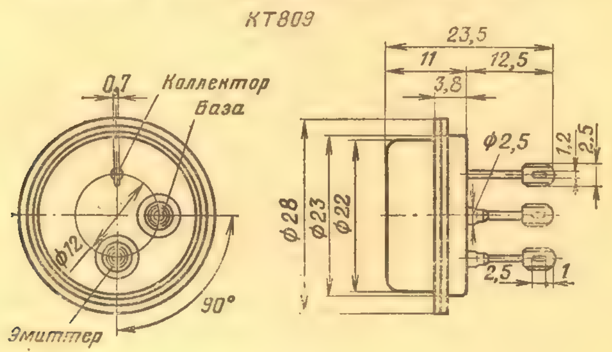
[3] При температуре корпуса свыше 50° С мощность рассчитывается по формуле

$$P_{к.\,макс} = \frac{150 - T_к}{2}, \text{ Вт.}$$

КТ809А

Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n*.

Предназначены для работы в выходных каскадах строчной развертки, в мощных импульсных усилителях и других схемах промышленной электроники аппаратуры широкого применения.



Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 22 г.

Электрические параметры

Граничная частота коэффициента усиления тока базы	5,5 МГц
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 5$ В, $I_к = 2$ А	15—100
Модуль коэффициента усиления тока базы на высокой частоте при $f = 3{,}5$ МГц, $I_к = 0{,}5$ А не менее	1,5
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4$ В не более	50 мА
Начальный ток коллектора при $U_{кэ} = 400$ В	6 мА
Напряжение коллектор—эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 2$ А, $I_б = 0{,}4$ А	1,5 В
Напряжение база—эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 2$ А, $I_б = 0{,}4$ А	2,3 В

Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора при $T_к = -60 \div +125°$ С	3 А
Ток коллектора импульсный при $\tau_и \leqslant 400$ мкс, $T_к = -60 \div +125°$ С	5 А
Ток базы при $T_к = -60° \div +125°$ С	1,5 А
Напряжение[1] коллектор—эмиттер при температуре окружающей среды $-60 \div +100°$ С, $R_б \leqslant 100$ Ом	400 В
Напряжение эмиттер—база при температуре окружающей среды $-60 \div +125°$ С	4 В
Температура перехода	150° С
Мощность[2] на коллекторе с теплоотводом при $T_к = -60° \div +50°$ С	40 Вт
Рабочая температура окружающей среды	$-60 \div +125°$ С

[1] При температуре 100—150° С напряжение снижается линейно на 10% на каждые 10° С.

[2] При температуре корпуса больше 50° С мощность снижается в соответствии с формулой

$$P_{к.\,макс} = \frac{150 - T_к}{2{,}5}, \text{ Вт.}$$

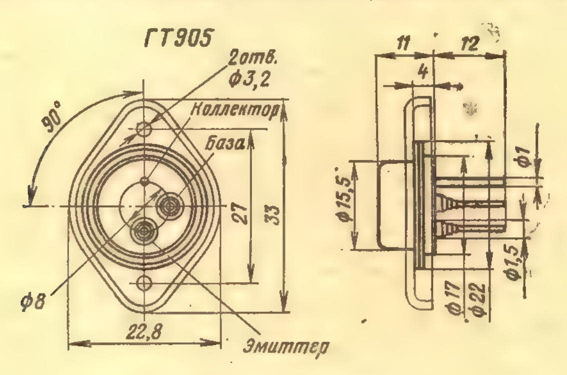
Раздел двадцать первый

ТРАНЗИСТОРЫ БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ И СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ

ГТ905А, ГТ905Б

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p*.

Выпускаются в металлопластмассовом корпусе (масса не более 7 г) и в металлостеклянном корпусе (масса транзистора без крепежного фланца не более 4,5 г). Масса крепежного фланца не более 1,5 г.

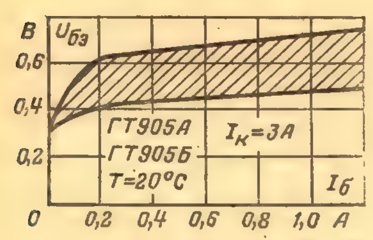


Электрические параметры

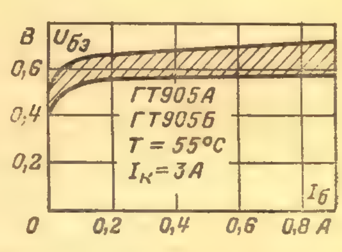
Обратный ток коллектора не более	2 мА
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 10$ В и $I_к = 3$ А	35—100
Напряжение между коллектором и эмиттером в режиме насыщения при $I_к = 3$ А, $I_б = 0,5$ А не более	0,5 В
Напряжение между базой и эмиттером в режиме насыщения при $I_к = 3$ А, $I_б = 0,5$ А не более	0,7 В
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 0,4$ В не более	5 мА
Временные параметры при напряжении источника питания коллекторной цепи 30 В, $I_б = 0,5$ А, запирающем токе базы 0,5 А, сопротивлении нагрузки коллектора 10 Ом:	
время выключения	0,3 мкс
время включения	0,2 мкс
время рассасывания (для ГТ905А)	4,0 мкс
Модуль коэффициента усиления тока базы на высокой частоте (для ГТ905Б) при $U_к = 10$ В, $I_э = 0,5$ А, $f = 2 \cdot 10^7$ Гц не менее	3
Емкость коллектора при $U_{кб} = 30$ В, $f = 10^7$ Гц не более	200 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{кб} = 30$ В, $I_э = 0,03$ А, $f = 10^7$ Гц не более . . .	300 пс

Предельные эксплуатационные данные

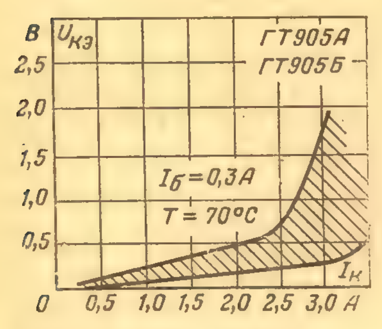
Ток коллектора постоянный	3 А
Ток коллектора в режиме переключения при длительности импульса менее 20 мкс	7 А
Ток базы	0,6 А
Ток базы импульсный	1 А
Напряжение коллектор—эмиттер при разомкнутой цепи базы и $I_э = 3$ А не менее	65 В
Напряжение между коллектором и эмиттером:	
для ГТ905А	75 В
для ГТ905Б	60 В
Напряжение между коллектором и эмиттером на запертом транзисторе (для ГТ905А) при длительности импульса менее 20 мкс	130 В
Мощность на коллекторе с теплоотводом при температуре корпуса от —55 до +30° С	6 Вт
Мощность на коллекторе без теплоотвода при температуре от —55 до +25° С	1,2 Вт
Температура перехода	85° С
Общее тепловое сопротивление	50° С/Вт
Тепловое сопротивление переход—корпус	9° С/Вт
Диапазон рабочей температуры корпуса	От —55 до +60° С



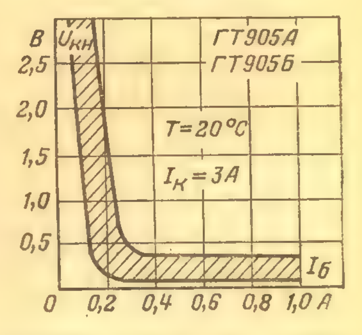
Входная характеристика. Дана зона разброса.



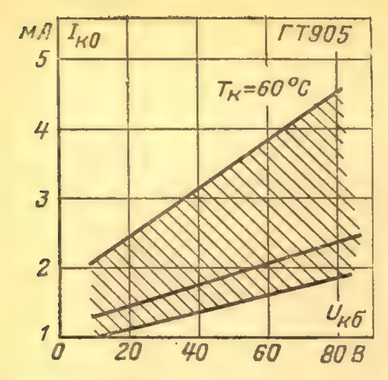
Входная характеристика. Дана зона разброса.



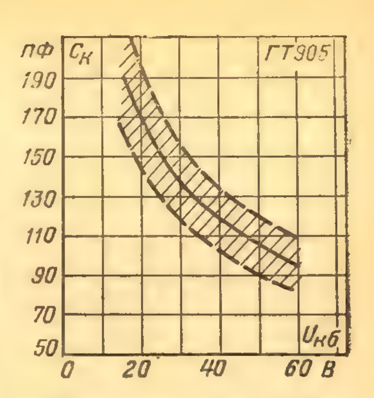
Начальный участок выходной характеристики. Дана зона разброса.



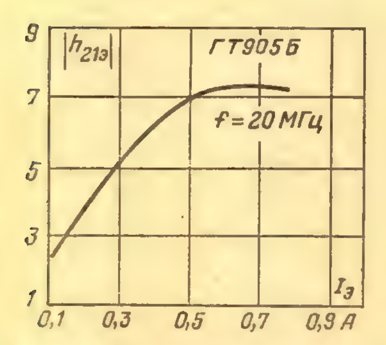
Зависимость напряжения насыщения от тока базы.



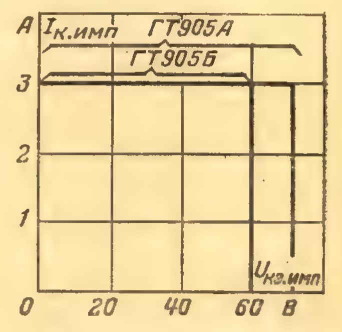
Зависимость обратного тока коллектора от напряжения. Дана зона разброса для 100% приборов.



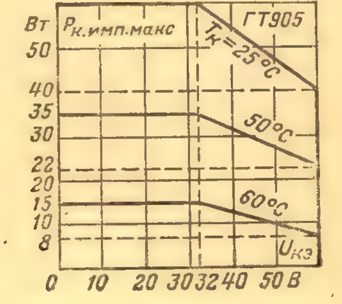
Зависимость емкости коллектора от напряжения. Дана зона разброса для 95% приборов.



Зависимость модуля коэффициента усиления тока базы от тока.



Зона устойчивой работы транзисторов в импульсном режиме при длительности импульсов не более 15 мкс.

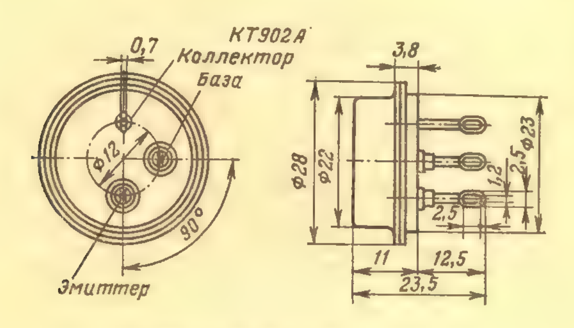


Зависимость допустимой импульсной мощности от напряжения. Длительность импульса не более 1 мс, запирающий ток базы не менее 0,1 А

КТ902А

Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 25 г.



Электрические параметры

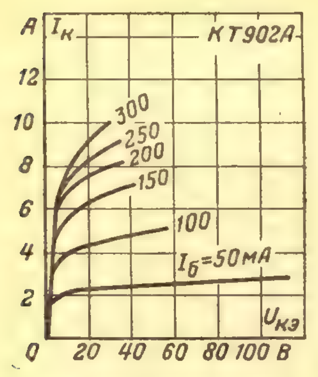
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 70$ В не более . . .	10 мА
Начальный импульсный ток коллектора при $U_{кэ} = 110$ В, $R_б = 50$ Ом не более . . .	60 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 5$ В не более . . .	100 мА
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 10$ В, $I_к = 2$ А не менее . . .	15
Модуль коэффициента усиления тока базы на высокой частоте при $U_к = 10$ В, $I_э = 1$ А, $f = 10$ МГц не менее . . .	3,5
Входное напряжение база—эмиттер при $U_{кэ} = 10$ В, $I_к = 2$ А не более . . .	2 В
Напряжение насыщения коллектор—эмиттер при $I_к = 2$ А, $I_б = 0,4$ А не более . . .	2 В

Предельные эксплуатационные данные

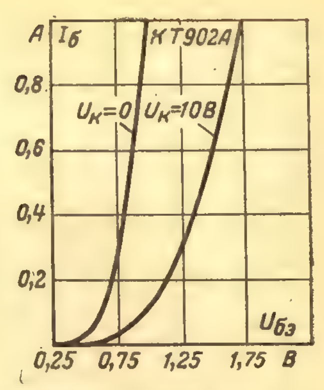
Ток коллектора . . .	5 А
Ток базы . . .	2 А
Напряжение эмиттер—база [1,2] . . .	5 В
Напряжение коллектор—база [1] . . .	65 В
Импульсное напряжение коллектор—эмиттер при $R_б = 50$ Ом, длительности импульса менее 15 мкс	110 В
Мощность, рассеиваемая на коллекторе в диапазоне температур корпуса от —60 до +50° С . . .	30 Вт
Температура перехода . . .	150° С

[1] При температуре перехода выше 120° С максимальные значения напряжений снижаются линейно и уменьшаются в 2 раза при температуре перехода 150° С.

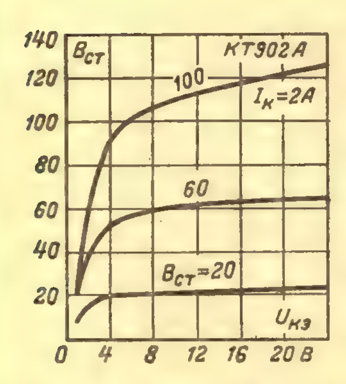
[2] При длительности синусоидального импульса менее 40 мкс допускается $U_{эб.имп} = 8$ В.



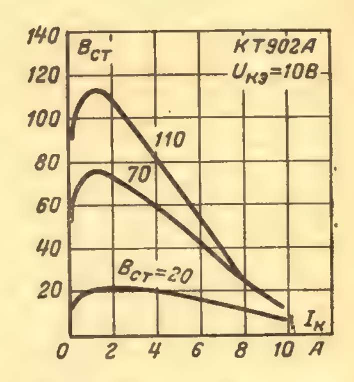
Выходные характеристики.



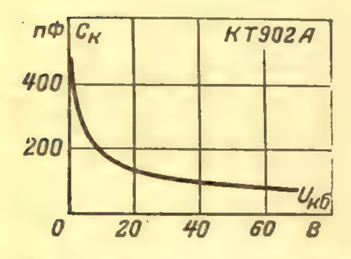
Входные характеристики.



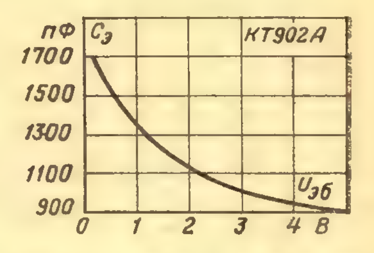
Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от напряжения.



Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от тока.

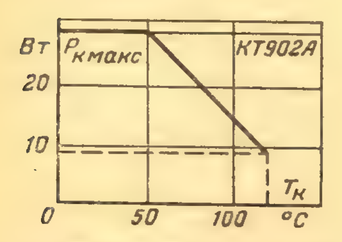


Зависимость емкости коллектора от напряжения.

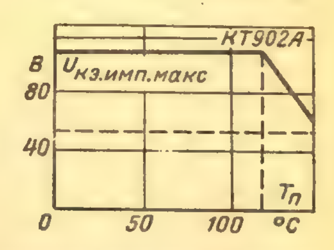


Зависимость емкости эмиттера от напряжения.

Тепловое сопротивление переход—корпус транзистора . . . . 3,3° С/Вт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды От —60 до +120° С



Зависимость допустимой мощности рассеяния от температуры корпуса.

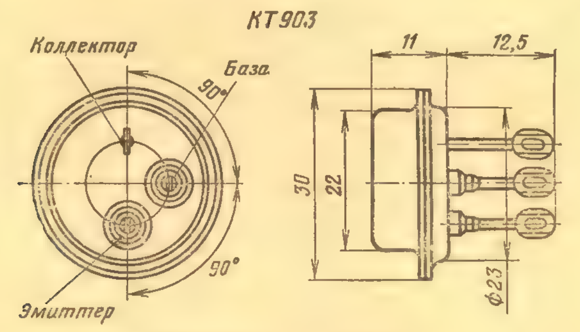


Зависимость допустимого импульсного напряжения на коллекторе от температуры перехода.

КТ903А, КТ903Б

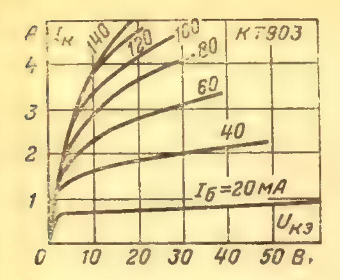
Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 24 г.

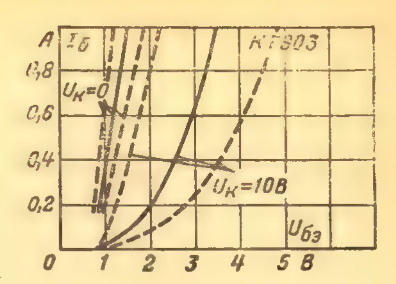


Электрические параметры

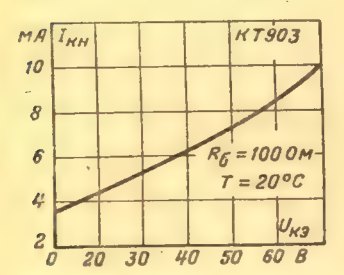
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4$ В не более	50 мА
Начальный ток коллектора при $U_{кэ} = 70$ В, $R_б = 100$ Ом не более	10 мА
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 10$ В, $I_к = 2$ А:	
для КТ903А	15—70
для КТ903Б	40—180
Модуль коэффициента усиления тока базы на высокой частоте при $U_к = 10$ В, $I_к = 0,5$ А, $f = 30$ МГц не менее	4
Напряжение коллектор—эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 2$ А, $I_б = 0,4$ А не более	2,5 В
Емкость коллектора при $U_{кб} = 30$ В не более	180 пФ
Входное напряжение при $U_{кэ} = 10$ В, $I_к = 2$ А не более	3 В



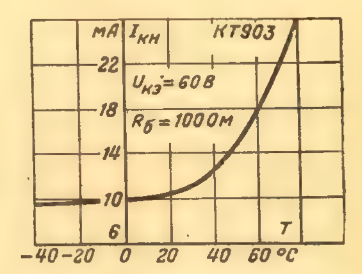
Выходные характеристики.



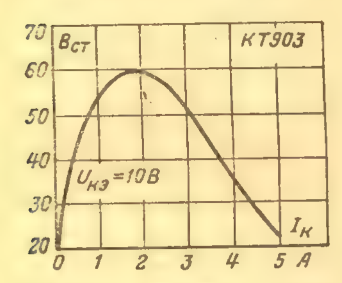
Входные характеристики. Даны зоны разброса для 100% приборов.



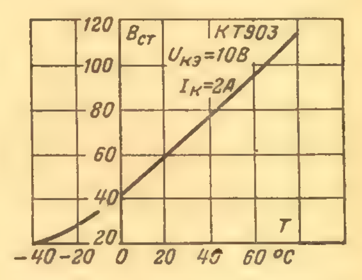
Зависимость начального тока коллектора от напряжения.



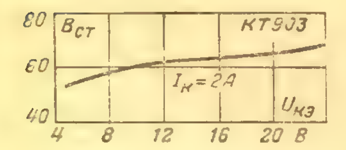
Зависимость начального тока коллектора от температуры.



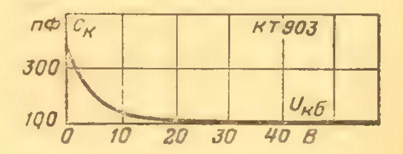
Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от тока.



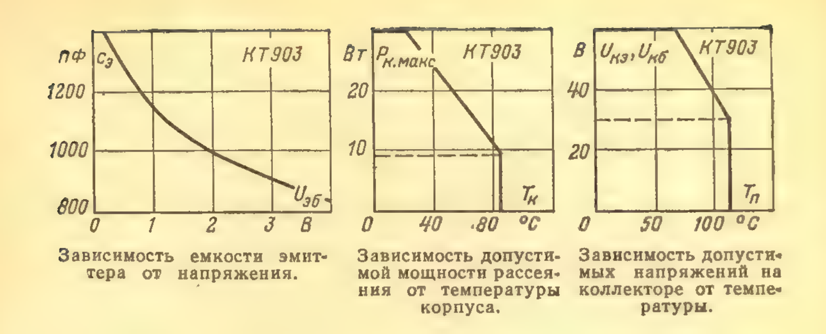
Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от температуры.



Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от напряжения.



Зависимость емкости коллектора от напряжения.



Зависимость емкости эмиттера от напряжения.

Зависимость допустимой мощности рассеяния от температуры корпуса.

Зависимость допустимых напряжений на коллекторе от температуры.

Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора	3 А
Ток коллектора импульсный:	
при $\tau_{имп} \leq 1$ мкс	10 А
при $\tau_{имп} \leq 10$ мкс	5 А
Напряжение коллектор—база [1]	
при разомкнутой цепи эмиттера и температуре от —40 до +70° С	60 В
импульсное	80 В
Напряжение коллектор—эмиттер	
при разомкнутой цепи базы или $R_б > 100$ Ом	60 В
импульсное	80 В
Напряжение эмиттер—база при отключенном коллекторе	4 В
Мощность на коллекторе:	
при $T_к = 20°$ С	30 Вт
при $T_к = 85°$ С	9 Вт
Импульсная мощность на коллекторе:	
при $\tau_{имп} \leq 10$ мкс, $U_к \leq 30$ В, $T_к = 20°$ С	60 Вт
при $\tau_{имп} \leq 10$ мкс, $U_к \leq 30$ В, $T_к = 85°$ С	18 Вт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до +85° С
Тепловое сопротивление переход—корпус транзистора	3,33° С/Вт
Температура перехода	115° С

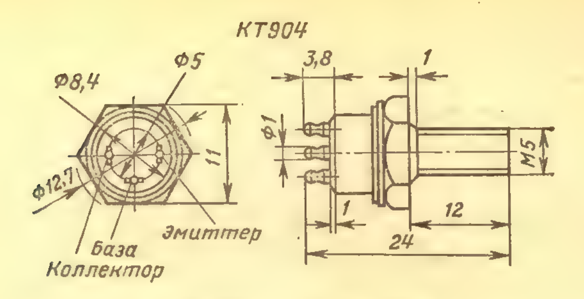
[1] При температуре перехода выше 70° С напряжение снижается линейно на 10% на каждые 10° С.

КТ904А, КТ904Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n*.

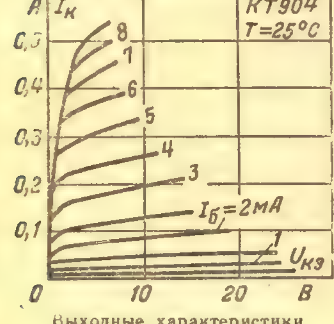
Выпускаются в металлическом герметичном корпусе, изолированном от электродов, с жесткими выводами. Масса транзистора не более 6 г.

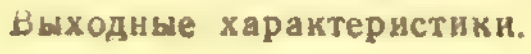
КТ904

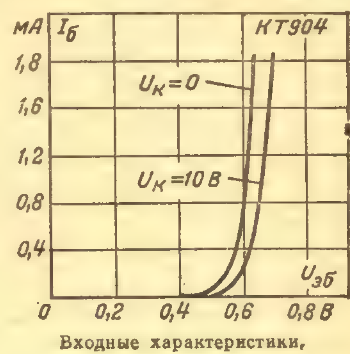


Электрические параметры

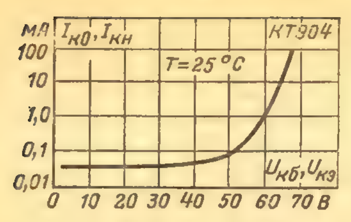
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4$ В не более	0,3 мА
Начальный ток коллектора при $U_{кэ} = 60$ В не более	1,5 мА
Модуль коэффициента усиления тока базы на высокой частоте при $U_к = 28$ В, $I_к = 200$ мА, $f = 100$ МГц:	
для КТ904А не менее	3,5
для КТ904Б не менее	3
Напряжение коллектора, при котором наступает переворот фазы базового тока, при $I_к = 200$ мА не менее	40 В
Критический ток коллектора — значение тока коллектора, при котором модуль коэффициента усиления тока базы падает до 0,7 значения, измеренного в номинальном режиме при $U_к = 10$ В, $f = 100$ МГц не менее:	
для КТ904А	400 мА
для КТ904Б	300 мА
Коэффициент усиления по мощности при $P_{вых} = 25$ Вт, $U_к = 28$ В, $f = 400$ МГц не менее:	
для КТ904А	3
для КТ904Б	2,5
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $I_э = 30$ мА, $U_к = 10$ В, $f = 5$ МГц не более:	
для КТ904А	15 пс
для КТ904Б	20 пс
Емкость коллектора при $U_{кб} = 28$ В, $f = 5$ МГц не более	12 пФ



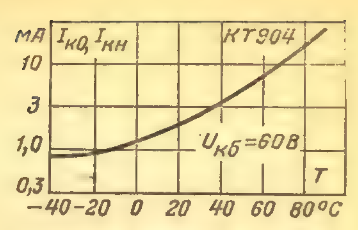

Выходные характеристики.



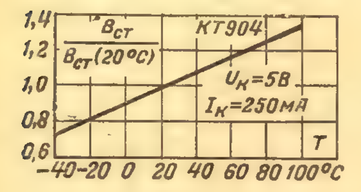
Входные характеристики.



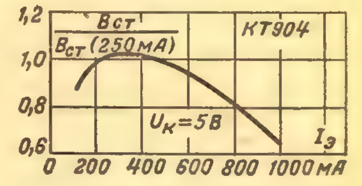
Зависимость обратного или начального тока коллектора от напряжения.



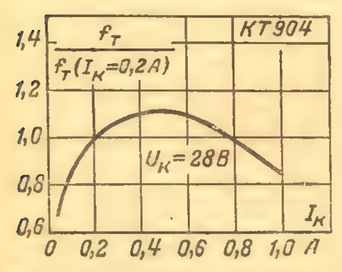
Зависимость обратного или начального тока коллектора от температуры.



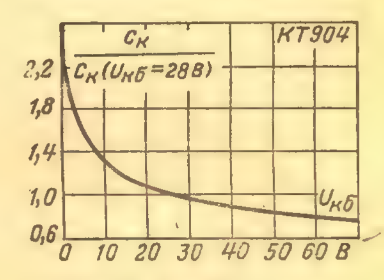
Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от температуры.



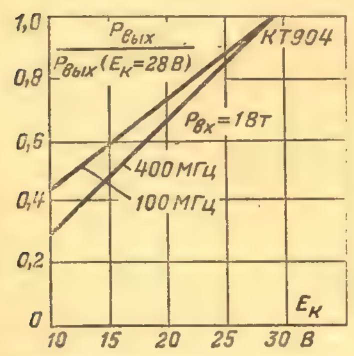
Зависимость статического коэффициента усиления тока базы от тока.



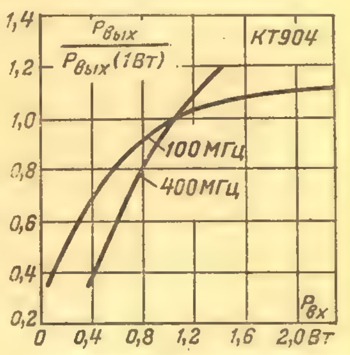
Зависимость граничной частоты от тока.



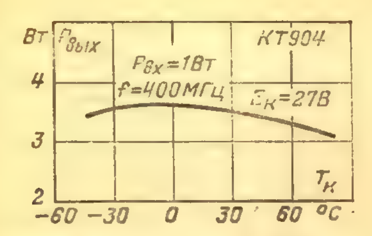
Зависимость емкости коллектора от напряжения.



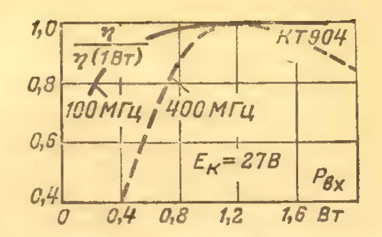
Зависимость выходной мощности от напряжения источника питания.



Зависимость выходной мощности от мощности на входе.



Зависимость выходной мощности от температуры корпуса.



Зависимость коэффициента полезного действия от мощности на входе.

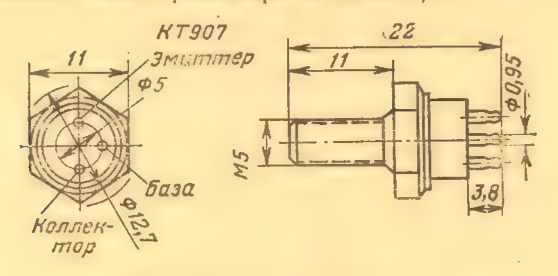
Предельные эксплуатационные данные

Ток коллектора	0,8 А
Ток коллектора пиковый	1,5 А
Ток базы	0,2 А
Напряжение коллектор—база	60 В
Напряжение коллектор—эмиттер при $R_б \leqslant 100$ Ом	60 В
Напряжение эмиттер—база	4 В
Мощность, рассеиваемая на коллекторе	5 Вт
Температура корпуса	85° С
Температура перехода	120° С
Тепловое сопротивление переход—корпус	16° С/Вт
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до +85° С

КТ907А, КТ907Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n*.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с винтом и жесткими выводами. Масса транзистора не более 5,3 г.



Электрические параметры

Начальный ток коллектора при $U_{кэ} = 60$ В, $R_б = 100$ Ом не более:

при 20° С	3 мА
при 85° С	6 мА
при —40° С	3 мА

Обратный ток эмиттера при $U_{бэ} = 4$ В не более:

при 20° С	350 мкА
при 85° С	700 мкА
при —40° С	350 мкА

Критический ток коллектора при $U_{кэ} = 10$ В, $f = 100$ МГц не менее:

для КТ907А	1000 мА
для КТ907Б	800 мА

Модуль коэффициента усиления тока базы на высокой частоте при $U_{кэ} = 28$ В, $I_к = 400$ мА, $f = 100$ МГц не менее:

для КТ907А	3,5
для КТ907Б	3,0

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_к = 10$ В, $I_э = 30$ мА не более:

для КТ907А	15 пс
для КТ907Б	25 пс
Емкость коллектора при $U_{кб} = 30$ В не более	20 пФ
Напряжение коллектора, при котором наступает переворот фазы базового тока, при $I_э = 200$ мА не менее	40 В

Выходная мощность при входной мощности 4 Вт, $U_{кэ} = 28$ В, $f = 400$ МГц:

для КТ907А	9 Вт
для КТ907Б	7 Вт
Коэффициент полезного действия при $E_к = 28$ В, $f = 400$ МГц не менее	45%

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение между эмиттером и базой	4 В
Напряжение между коллектором и эмиттером при $R_б = 100$ Ом	60 В
Импульсное напряжение между коллектором и эмиттером	70 В
Ток коллектора	1 А
Импульсное значение тока коллектора	3 А
Ток базы	0,4 А
Мощность на коллекторе при температуре 25° С [1]	13,5 Вт
Температура перехода	120° С
Температура корпуса	85° С
Диапазон температуры окружающей среды	От —40 до +85° С

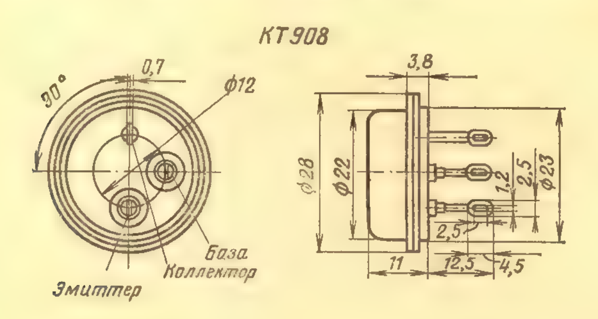
[1] При температуре корпуса от 25 до 85° С мощность снижается в соответствии с формулой

$$P_{к.\,макс} = \frac{120 - T_к\ °C}{7,5},\ Вт.$$

КТ908А, КТ908Б

Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n*.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 22 г.



Электрические параметры

Граничная частота усиления тока базы	30 МГц
Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к = 2$ В, $I_к = 10$ А	8 — 60
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 5$ В	50 мА
Начальный ток коллектора при $U_{кэ} = 100$ В . . .	25 мА
Напряжение коллектор—эмиттер в режиме насыщения при $I_к = 10$ А, $I_б = 2$ А	1,5 В

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение [1] коллектор—эмиттер	
для КТ908А при $R_б \leqslant 10$ Ом	100 В
для КТ908Б при $R_б \leqslant 250$ Ом	60 В
Напряжение эмиттер—база	5 В
Ток коллектора	10 А
Ток базы	5 А
Температура перехода	150° С
Температура окружающей среды	—60 ÷ +125° С
Мощность на коллекторе [2] при температуре корпуса до 50° С	50 Вт

---

[1] При температуре окружающей среды — 60 ÷ + 100° С. В случае повышения температуры от 100 до 125° С напряжение снижается линейно на 10% на каждые 10° С.

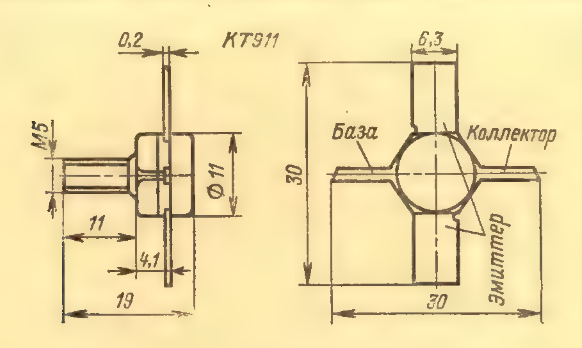
[2] При температуре окружающей среды — 60 ÷ + 125° С. При температуре корпуса менее 50° С. В случае повышения температуры больше 50° С мощность рассчитывается по формуле

$$P_{к.\,макс} = \frac{150 - T_к}{2},\ Вт.$$

КТ911А, КТ911Б, КТ911В, КТ911Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n*.

Выпускаются в металлокерамическом герметичном корпусе и имеют полосковые выводы и монтажный винт. Масса не более 6 г.



Электрические параметры

Обратный ток коллектора	
при $U_{кб}$ = 55 В для КТ911А, КТ911Б не более	5 мкА
при $U_{кб}$ = 40 В для КТ911В, КТ911Г не более	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб}$ = 3 В не более	2 мкА
Модуль коэффициента тока базы на частоте 400 МГц при $U_к$ = 10 В, $I_к$ = 100 мА:	
для КТ911А, КТ911В	2,5 ÷ 5,2
для КТ911Б, КТ911Г	2 ÷ 3,8
Постоянная времени цепи обратной связи на частоте 5 МГц при $U_к$ = 10 В, $I_к$ = 30 мА	
для КТ911А, КТ911Б не более	25 пс
для КТ911В не более	50 пс
для КТ911Г не более	100 пс
Емкость коллектора на частоте 5 МГц при $U_{кб}$ = = 28 В	3,5 — 10 пФ
Выходная мощность при $U_к$ = 28 В, $P_{вх}$ = 0,4 Вт:	
на частоте 1,8·10³ МГц для КТ911А	1 Вт
на частоте 10³ МГц для КТ911Б	1 Вт
на частоте 1,8·10³ МГц для КТ911В	0,8 Вт
на частоте 10³ МГц для КТ911Г	0,8 Вт
Критический ток коллектора на частоте 400 МГц, при $U_{кэ}$ = 10 В не менее:	
для КТ911А	170 мА
для КТ911Б	150 мА
для КТ911В	160 мА
для КТ911Г	140 мА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор—база:	
для КТ911А, КТ911Б	55 В
для КТ911В, КТ911Г	40 В

Напряжение коллектор—эмиттер (при $R_б = 100$ Ом)

для КТ911А, КТ911Б	40 В
для КТ911В, КТ911Г	30 В
Напряжение эмиттер—база	3 В
Ток коллектора	400 мА
Рассеиваемая мощность[1] на коллекторе при $T_к$ от —40 до +25° С	3 Вт
Температура перехода	120° С
Температура корпуса	85° С
Диапазон рабочей температуры окружающей среды	От —40 до +85° С

[1] Для динамического режима. При $T_к$ от 25 до 85° С значение мощности рассчитывается по формуле

$$P_{к.\,макс} = \frac{120 - T_к}{33},\ \text{Вт}.$$

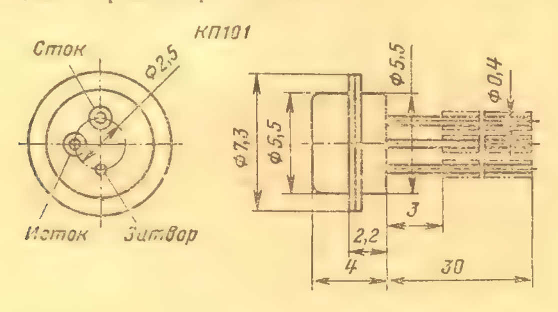
Раздел двадцать второй

ТРАНЗИСТОРЫ ПОЛЕВЫЕ

КП101Г, КП101Д, КП101Е

Кремниевые планарные полевые транзисторы с *p-n* переходом и каналом *p*-типа.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 1 г.



Электрические параметры

Ток затвора при $U_{зи} = 5$ В, $U_{си} = 0$ не более:

для КП101Г	10 нА
для КП101Д, КП101Е	50 нА

Статическая крутизна характеристики при $U_{си} = 5$ В, $U_{зи} = 0$, $f = 270$ Гц не менее:

для КП101Г	0,15 мА/В
для КП101Д, КП101Е	0,3 мА/В

Напряжение отсечки тока стока при $U_{си} = 5$ В, $I_с = 1$ мкА не более:

для КП101Г	5 В
для КП101Д, КП101Е	10 В

Ток стока в режиме насыщения при $U_{си} = 5$ В, $U_{зи} = 0$ . . . . 0,3 мА
Входная емкость при $U_{си} = 5$ В, $f = 0,5$ МГц не более . . . . 12 пФ
Коэффициент шума при $U_{си} = 5$ В, $U_{зи} = 0$, $f = 1$ кГц, $R_г = 1$ МОм не более:
для КП101Г . . . . 5 дБ
для КП101Д . . . . 10 дБ

Предельные эксплуатационные данные

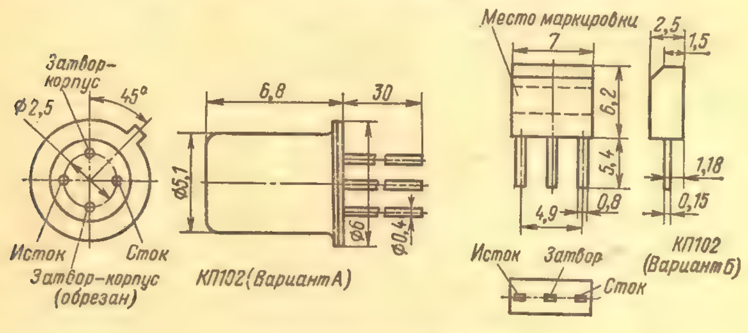
Ток стока:
для КП101Г . . . . 2 мА
для КП101Д, КП101Е . . . . 5 мА
Напряжение стока[1] при $U_{зи} = 0$ . . . . 10 В
Диапазон температуры окружающей среды . . . . От —40 до +85° С

[1] Напряжение на стоке отрицательное относительно истока, на затворе — положительное.

КП102Е, КП102Ж, КП102И, КП102К, КП102Л

Кремниевые диффузионно-планарные полевые транзисторы с переходом и каналом p-типа.

Выпускаются в металлическом корпусе (масса прибора не более 0,85 г) и пластмассовом корпусе (масса прибора не более 0,5 г).



Электрические параметры

Параметры	КП102Е	КП102Ж	КП102И	КП102К	КП102Л
Ток стока при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 0$, мА . .	0,18—0,55	0,4—1,0	0,7—1,8	1,3—3,0	2,4—6,0
Крутизна характеристики тока стока при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 0$, мА/В	0,25—0,7	0,3—0,9	0,35—1,0	0,45—1,2	0,55—1,3
Напряжение отсечки при $U_{си} = 10$ В, $I_с = 20$ мкА, В	2,8	4,0	5,5	7,5	10,0

Ток затвора при $U_{зи} = 10$ В не более	$1{,}5 \cdot 10^{-9}$, А
Напряжение шумов * не более	10 мкВ
Емкость входная * не более	10 пФ
Емкость проходная * не более	5 пФ

Примечание. Двойные цифры в таблице соответствуют наименьшим и наибольшим значениям параметров.

---

* При $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 0$.

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение суммарное сток—затвор	15 В
Напряжение исток—сток [1] при $U_{зи} = 0$	15 В
Напряжение затвор—исток при $U_{си} = 5$ В	10 В
Диапазон температуры окружающей среды	От —55 до +70° С

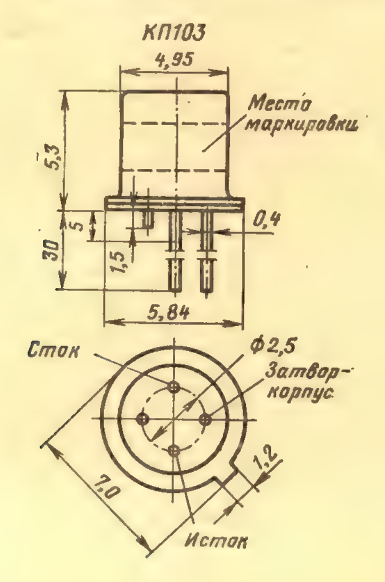
---

[1] Напряжение на стоке отрицательное относительно истока, на затворе — положительное.

КП103Е, КП103Ж, КП103И, КП103К, КП103Л, КП103М

Кремниевые полевые планарные транзисторы с p-n переходом и каналом p-типа.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе (масса прибора не более 1 г) и пластмассовом корпусе (масса прибора 1 г).



Электрические параметры

Параметры	КП103Е	КП103Ж	КП103И	КП103К	КП103Л	КП103М
Ток стока[1], мА	0,3—2,5	0,35—3,8	0,4—4	1,0—5,5	2,7—10,5	3,0—12,0
Крутизна характеристики тока стока[1], мА/В	0,4—2,4	0,5—2,8	0,6—2,9	1—3	1,2—4,2	1,3—4,4
Напряжение отсечки[1] при $U_{си}$ = 10 В, $I_с$ = 10 мкА, В	0,4—1,5	0,5—2,2	0,8—3,0	1,4—4,0	2,0—6,0	2,8—7,0

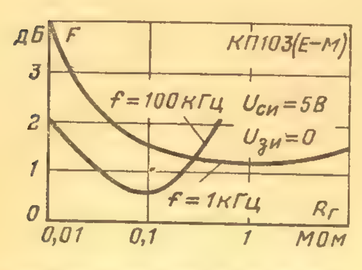
Ток затвора при $U_{зи}$ = 10 В; $U_{си}$ = 0 В не более . . . . 20 нА
Коэффициент шума[2] при $U_{си}$ = 5 В не более . . . . 3 дБ
на частоте 1 кГц
Емкость входная[2] при $U_{си}$ = 10 В не более . . . . 20 пФ
Емкость проходная[2] при $U_{си}$ = 10 В не более . . . . . 8 пФ

[1] При $U_{си}$ = 10 В, $U_{зи}$ = 0.
Двойные цифры в таблице означают наименьшее и наибольшее значения параметров.
[2] При $U_{зи}$ = 0.

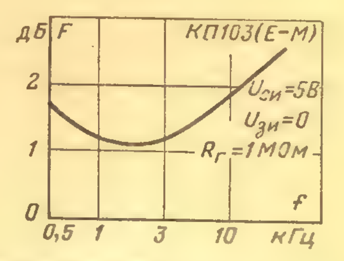
Предельные эксплуатационные данные

Суммарное напряжение сток—затвор:
для групп Е, Ж, И, К . . . . 15 В
для групп Л, М . . . . 17 В
Напряжение сток—исток[1] . . . . 10 В
Рассеиваемая мощность . . . . 120 мВт
Диапазон температуры окружающей среды . . . . От —55 до +85° С

[1] Напряжение на стоке отрицательное относительно истока, на затворе — положительное.



Зависимость фактора шума от сопротивления источника сигнала.

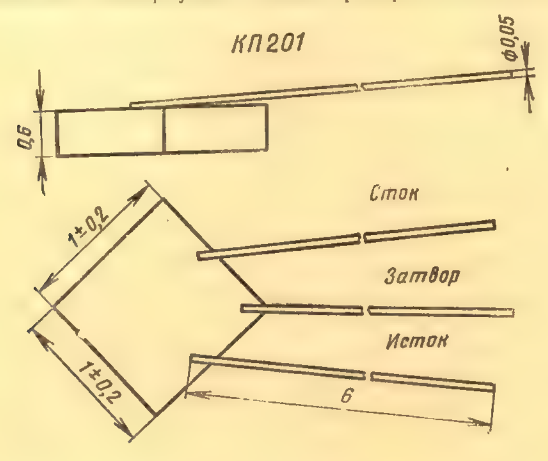


Зависимость фактора шума от частоты.

КП201Е, КП201Ж, КП201И, КП201К, КП201Л

Кремниевые, планарные полевые транзисторы с *p-n* переходом и каналом *p*-типа. Напряжение на стоке отрицательное относительно истока, на затворе — положительное.

Транзисторы бескорпусные. Масса прибора не более 5 мг.



Электрические параметры

Параметры	КП201Е	КП201Ж	КП201И	КП201К	КП201Л
Ток стока при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 0$, мА	0,3—0,65	0,55—1,2	1,0—2,1	1,7—3,8	3,0—6,0
Крутизна характеристики при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 0$ не менее, мА/В	0,4	0,7	0,8	1,4	1,8
Напряжение отсечки при $U_{си} = 10$ В, $I_с = 10$ мкА не более, В	1,5	2,2	3,0	4,0	6,0

Ток затвора при $U_{зи} = 5$ В, $U_{си} = 0$ не более . . . . 10 мА

Коэффициент шума при $U_{си} = 5$ В, $U_{зи} = 0$, $f = 1$ кГц не более . . . . 3 дБ

Емкость входная при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 0$, $f = 40$ кГц не более . . . . 20 пФ

Емкость проходная при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 0$, $f = 40$ кГц не более . . . . 8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

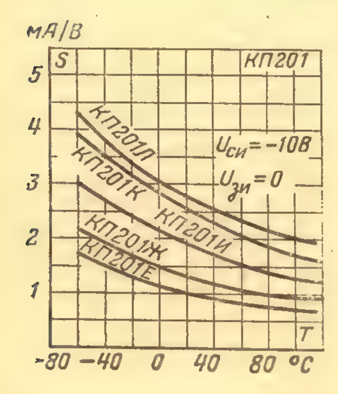
Напряжение сток (исток)—затвор . . . . 15 В

Напряжение сток—исток . . . . 10 В

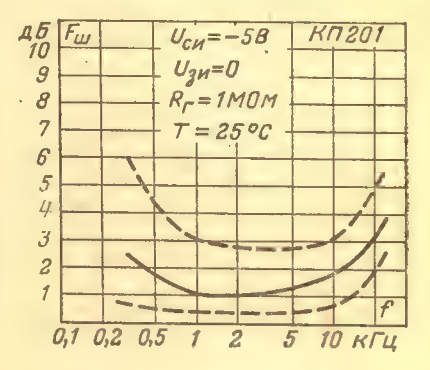
Рассеиваемая мощность[1] в условной микросхеме	60 мВт
Температура перехода	135° С
Диапазон температуры окружающей среды	От —40 до 85° С

[1] В интервале температуры от 35 до 85° С рассеиваемая мощность рассчитывается по формуле

$$P_{макс} = \frac{135 - T}{1,75}, \text{ мВт.}$$



Зависимость крутизны от температуры.

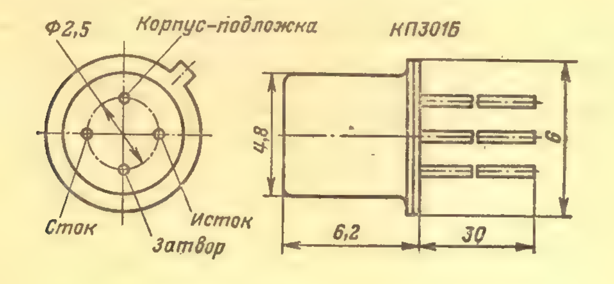


Зависимость фактора шума от частоты.

КП301Б

Кремниевые МОП-транзисторы, планарные, полевые, с изолированным затвором и индуцированным каналом *p*-типа.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 0,7 г.

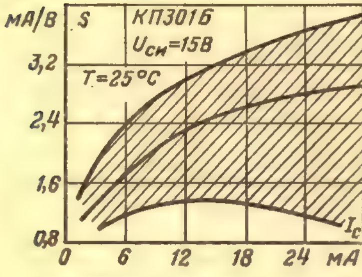


Электрические параметры

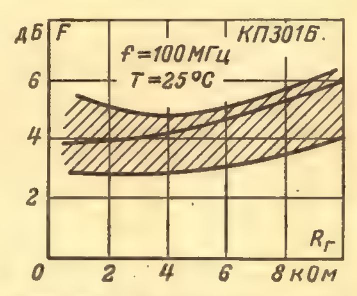
Ток затвора при $U_{си} = 0$, $U_{зи} = 30$ В не более	0,3 нА
Начальный ток стока[1] не более	0,5 мкА
Ток порога[1] при $U_{зи} = 6,5$ В не менее	10 мкА
Статическая крутизна характеристики[1] при $I_с = 5$ мА, $f = 50 \div 1500$ Гц не менее	1,0 мА/В
Пороговое напряжение[1] при $I_с = 0,3$ мА	4,2 В
Коэффициент усиления по мощности[2] при $f = 10^8$ Гц, $R_г = 1$ кОм	15 дБ
Входная и выходная емкости[2] при $f = 10^7$ Гц не более	3,5 пФ
Проходная емкость[2] при $f = 10^7$ Гц не более	1,0 пФ
Коэффициент шума[2] при $f = 10^8$ Гц, $R_г = 1$ кОм не более	9,5 дБ

[1] При $U_{си} = 15$ В.

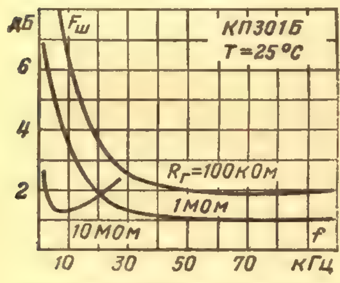
[2] При $U_{си} = 15$ В, $I_с = 5$ мА.



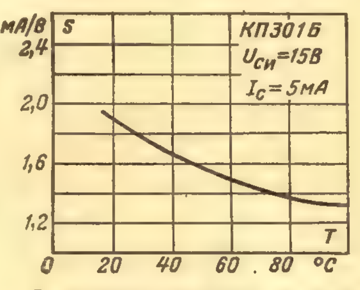
Зависимость крутизны от тока. Дана зона разброса для 95% приборов.



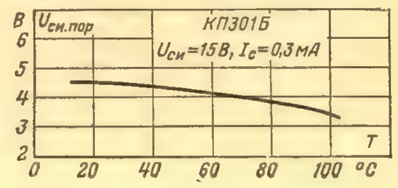
Зависимость фактора шума от сопротивления источника сигнала. Дана зона разброса для 95% приборов.



Зависимость фактора шума от частоты.



Зависимость крутизны от температуры.



Зависимость порогового напряжения от температуры.

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение затвор—исток	30 В
Напряжение сток—исток [1]	20 В
Ток стока	15 мА
Рассеиваемая мощность [2] при 20° С	200 мВт
Диапазон рабочей температуры	От —40 до +70° С

[1] Напряжение на стоке отрицательное относительно истока и подложки, на затворе — также отрицательное.

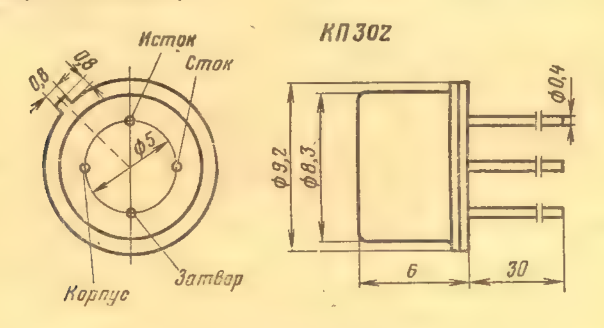
[2] В интервале температур от 20 до 55° С рассеиваемая мощность рассчитывается по формуле

$$P_{макс} = 200 - 1{,}5\,(T\ °С - 20),\ мВт$$

КП302А, КП302Б, КП302В

Кремниевые планарные полевые транзисторы с *p-n* переходом и каналом *n*-типа. Напряжение на стоке положительное относительно истока, а на затворе — отрицательное.

Выпускаются в металлическом корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 1,5 г.



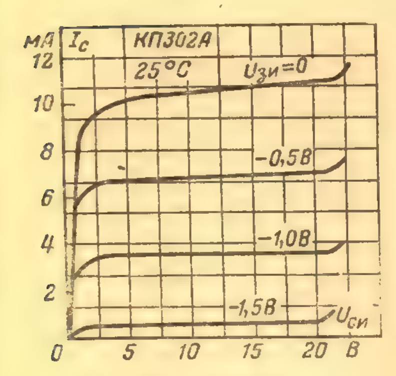
Электрические параметры

Ток стока [1] при $U_{зи} = 0$, $U_{си} = 7$ В:	
для КП302А	3—24 мА
для КП302Б	18—43 мА
для КП302В	33 мА
Ток затвора при $U_{зи} = 10$ В не более	10 нА
Крутизна характеристики при $U_{си} = 7$ В, $U_{зи} = 0$, $f = 50 \div 1500$ Гц не менее:	
для КП302А	5 мА/В
для КП302Б	7 мА/В
Напряжение отсечки при $U_{си} = 7$ В, $I_с = 10$ мкА не более:	
для КП302А	5 В
для КП302Б	7 В
для КП302В	10 В

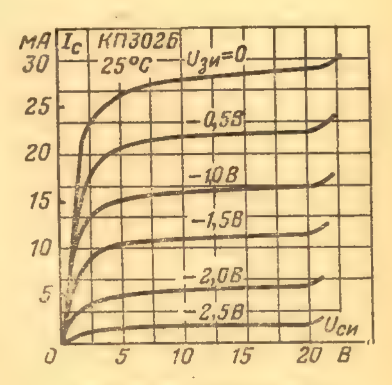
[1] При $U_{си} = 10$ В для КП302В

Сопротивление канала при $U_{си} = 0,2$ В, $U_{зи} = 0$ не более:	
для КП302Б	150 Ом
для КП302В	100 Ом
Емкость входная [1] при $U_{си} = 10$ В, $f = 10^7$ Гц не более	20 пФ
Емкость проходная [1] при $U_{си} = 10$ В, $f = 10^7$ Гц не более	8 пФ
Обратный ток перехода сток—затвор при $U_{зс} = 20$ В не более	1 мкА

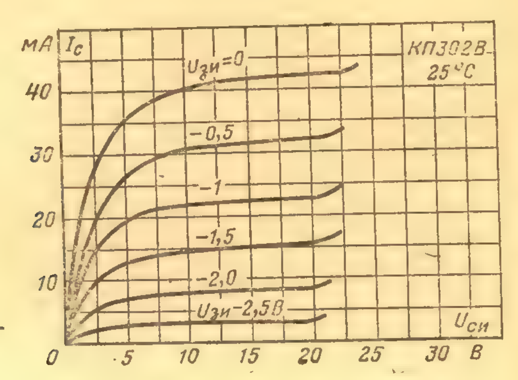
[1] При $I_с$ = 3, 18 и 33 мА для групп А, Б и В соответственно.



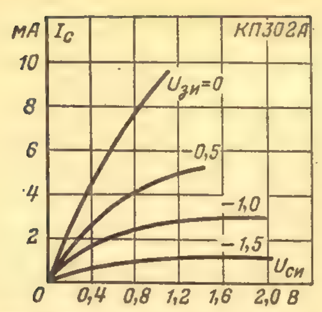
Выходные характеристики.



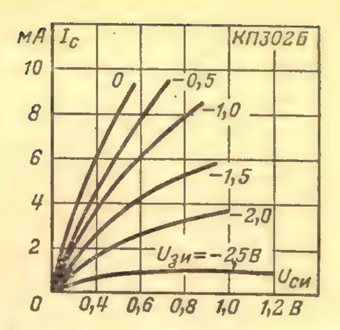
Выходные характеристики.



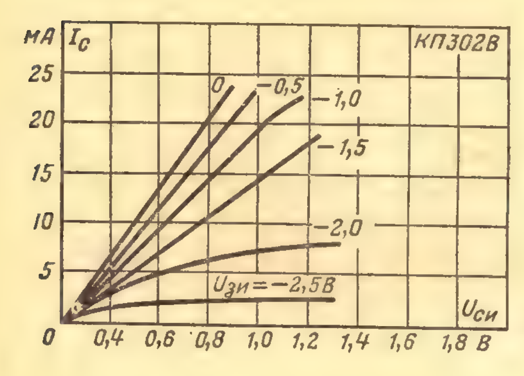
Выходные характеристики.



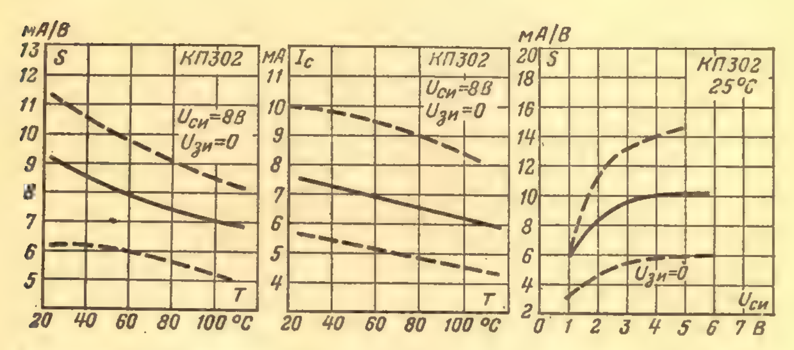
Начальные участки выходных характеристик.



Начальные участки выходных характеристик.



Начальные участки выходных характеристик.



Зависимость крутизны от температуры. Дана зона разброса.

Зависимость тока стока от температуры. Дана зона разброса.

Зависимость крутизны от напряжения на стоке.

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение затвор—исток:	
для КП302А, КП302Б	10 В
для КП302В	12 В
Напряжение сток — исток	20 В
Напряжение сток — затвор	20 В
Ток стока:	
для КП302А	24 мА
для КП302Б, В	43 мА
Ток затвора при прямом смещении	6 мА
Рассеиваемая мощность [1]	300 мВт
Диапазон температуры окружающей среды	От —60 до 100° С

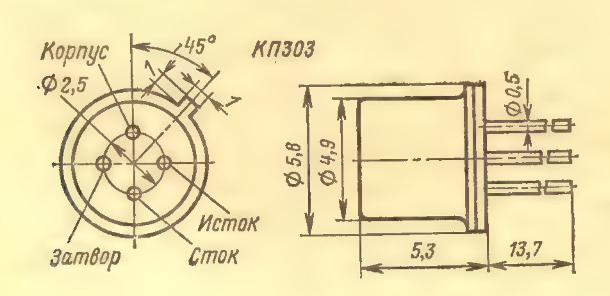
[1] В интервале температуры от 20 до 100° С рассеиваемая мощность рассчитывается по формуле

$$P_{макс} = 300 - 2\,(T - 20),\ мВт.$$

КП303А, КП303Б, КП303В, КП303Г, КП303Д, КП303Е, КП303Ж, КП303И

Кремниевые эпитаксиально-планарные полевые транзисторы с p-n переходом и каналом n-типа. Напряжение на стоке положительное относительно истока, на затворе — отрицательное.

Выпускается в металлическом герметичном корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Параметры	КП303А	КП303Б	КП303В	КП303Г	КП303Д	КП303Е	КП303Ж	КП303И
Ток стока при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, мА	0,5—2,5	0,5—2,5	1,5—5	3—12	3—9	5—20	0,3—3	1,5—5
Напряжение отсечки при $U_{си}=10$ В, $I_c=10$ мкА, В	0,5—3	0,5—3	1,0—4	8	8	8	0,3—3	0,5—2
Крутизна характеристики при $U_{си}=10$ В, $U_{зи}=0$, $f=50 \div 1500$ Гц, мА/В	1—4	1—4	2—5	3—7	2,6	4	1—4	2—6

Ток затвора при $U_{зи} = 10$ В, $U_{си} = 0$ не более:	
для КП303А, КП303Б, КП303В, КП303Д, КП303Е	1 нА
для КП303Г	0,1 нА
для КП303Ж, КП303И	5 нА
Коэффициент шума[1] при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 0$, $f = 10^8$ Гц не более	4 дБ
Электродвижущая сила шума[2] при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 0$, $f = 10^3$ Гц не более:	
для КП303А	30 нВ/$\sqrt{Гц}$
для КП303Б, КП303В	20 нВ/$\sqrt{Гц}$
для КП303Ж, КП303И	100 нВ/$\sqrt{Гц}$
Среднеквадратичный шумовой заряд (для КП303Г) при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 0$, $C_г = 10$ пФ не более	$0{,}6 \cdot 10^{-16}$ Кл
Емкость входная не более	6 пФ
Емкость проходная не более	2 пФ
Нестабильность крутизны характеристики не более	40%

[1] Значение параметра дано для КП303Д, КП303Е.
[2] Значение параметра для КП303А, дано при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 0$, $f = 20$ Гц.

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение затвор — исток	30 В
Напряжение сток — затвор	30 В
Напряжение сток — исток	25 В
Ток стока	20 мА
Ток затвора	5 мА
Рассеиваемая мощность[1]:	
при температуре от —40 до 25° С	200 мВт
при температуре 85° С	100 мВт
Диапазон температуры окружающей среды	От —40 до +85° С

[1] В интервале температуры от 25 до 85° С рассеиваемая мощность рассчитывается по формуле

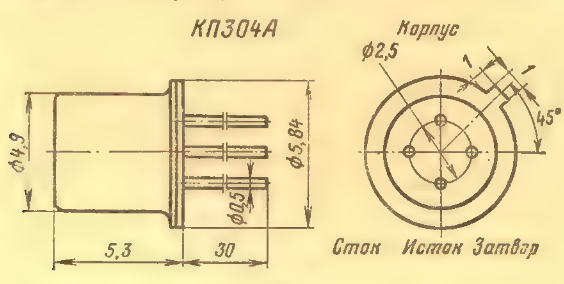
$$P_{макс} = 200 - 1{,}6\,(T - 25), \text{ мВт}.$$

КП304А

Кремниевые планарные полевые МОП-транзисторы с индуцированным каналом p-типа.

Напряжение на стоке отрицательное относительно истока, на затворе — отрицательное.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе и имеют гибкие выводы. Масса прибора 0,9 г.



Электрические параметры

Начальный ток стока при $U_{си} = 25$ В	0,2 мкА
Ток затвора при $U_{зи} = 30$ В, $U_{си} = 0$ не более	20 нА
Пороговое напряжение при $U_{си} = 10$ В, $I_с = 10$ мкА не более	5 В
Крутизна при $U_{си} = 10$ В, $I_с = 10$ мА, $f = 1$ кГц не менее	4 мА/В
Емкость входная при $U_{си} = 15$ В	9 пФ
Емкость проходная при $U_{си} = 15$ В	2 пФ
Емкость выходная при $U_{си} = 15$ В	6 пФ
Сопротивление канала отпертого транзистора . . .	100 Ом

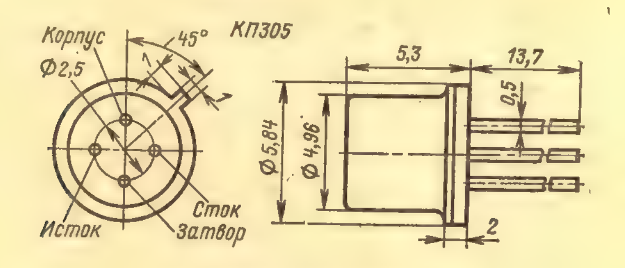
Предельные эксплуатационные данные

Ток стока	30 мА
Напряжение сток — исток	25 В
Напряжение затвор — исток или затвор — сток . .	30 В
Рассеиваемая мощность при температуре до 55° С	200 мВт
Диапазон температуры окружающей среды	От —40 до +85° С

КП305Д, КП305Е, КП305Ж, КП305И

Кремниевые планарные МОП-транзисторы с изолированным затвором и встроенным каналом n-типа. Напряжение на стоке положительное относительно истока, на затворе — отрицательное.

Выпускается в металлическом герметичном корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 1 г.



Электрические параметры

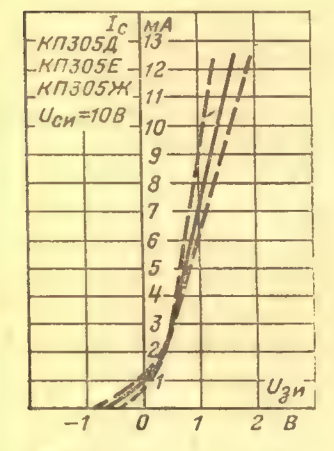
Напряжение затвор — исток при $U_{си} = 10$ В, $I_с = 5$ мА:	
для КП305Д	0,2 ÷ 2 В
для КП305(Е, Ж)	—0,5 ÷ +0,5 В
для КП305И	—2,5 ÷ —0,2 В
Крутизна характеристики при $U_{си} = 10$ В, $I_с = 5$ мА, $f = 1000$ Гц:	
для КП305(Д, Ж)	5,2—10,5 мА/В
для КП305Е	4—8 мА/В
для КП305И	4—10,5 мА/В

Ток затвора при $U_{си} = 0$, $U_{зи} = 15$ В не более	
для КП305(Д, Ж, И)	1 нА
для КП305Е	$5 \cdot 10^{-12}$ А
Напряжение отсечки при $U_{си} = 10$ В, $I_с = 10$ мкА не более	6 В
Емкость входная при $U_{си} = 10$ В, $I_с = 5$ мА, $f = 10$ мГц не более	5 пФ
Емкость проходная при $U_{си} = 10$ В, $I_с = 5$ мА, $f = 10$ МГц не более	0,8 пФ
Коэффициент шума для КП305Д и КП305Ж при $U_{си} = 15$ В, $I_с = 5$ мА, $f = 250$ МГц и при усилении по мощности не менее 13 дБ не более	7,5 дБ

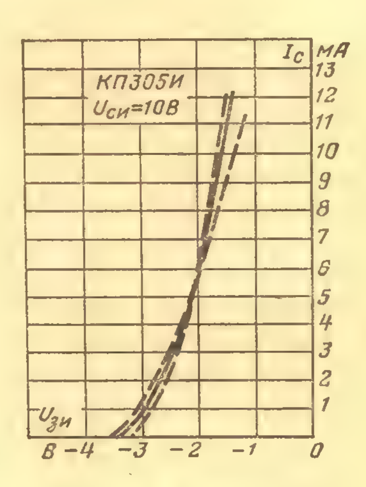
Предельные эксплуатационные данные

Ток стока	15 мА
Напряжение затвор — сток	±15 В
Напряжение затвор — исток	±15 В
Напряжение сток — исток	15 В
Напряжение сток — подложка	15 В
Рассеиваемая мощность [1]:	
при температуре от —60 до 25° С	150 мВт
при температуре 125° С	50 мВт
Диапазон температуры окружающей среды	От —60 до 125° С

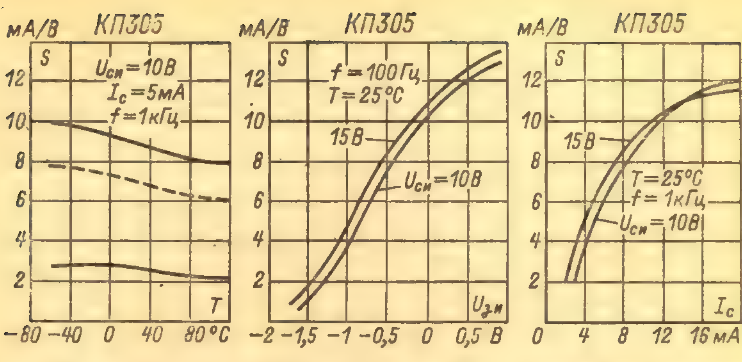
[1] В интервале температуры окружающей среды от 25 до 125° С рассеиваемая мощность снижается линейно.



Переходные характеристики.



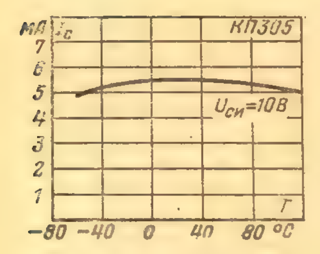
Переходные характеристики.



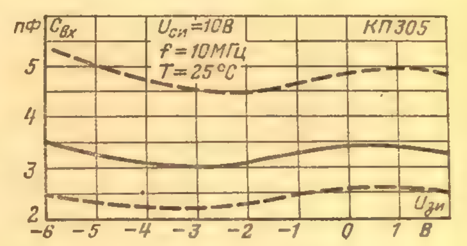
Зависимость крутизны от температуры.

Зависимость крутизны от напряжения на затворе.

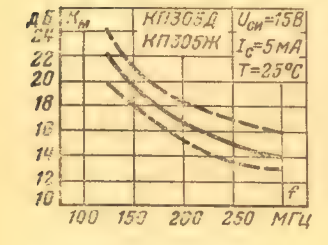
Зависимость крутизны от тока стока.



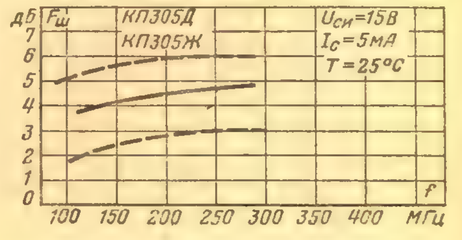
Зависимость тока стока от температуры.



Зависимость входной емкости от напряжения на затворе. Дана зона разброса.



Зависимость усиления по мощности от частоты. Дана зона разброса.

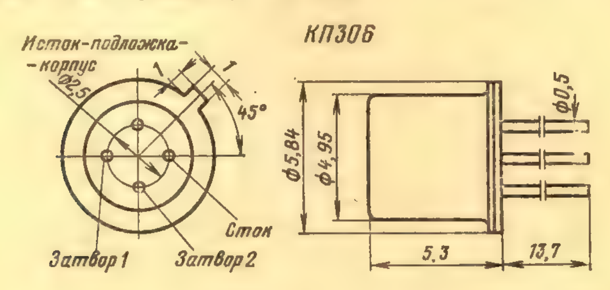


Зависимость фактора шума от частоты. Дана зона разброса.

КП306А, КП306Б, КП306В

Кремниевые планарные полевые МОП-транзисторы с двумя изолированными затворами и встроенным каналом *n*-типа. Исток и подложка соединены с корпусом.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 1 г.



Электрические параметры

Напряжение затвор 1 — исток при $U_{си} = 15$ В, $I_с = 5$ мА, $U_{з2и} = 10$ В:

для КП306А	—0,5 ÷ +0,5 В
для КП306Б	0—2 В
для КП306В	—3,5 ÷ 0 В
Крутизна характеристики при $U_{си} = 15$ В, $I_с = 5$ мА, $U_{з2и} = 10$ В, $f = 1$ кГц	3—8 мА/В
Напряжение отсечки при $U_{си} = 15$ В, $U_{з2и} = 10$ В, $I_с = 10$ мкА не более:	
для КП306А, КП306Б	4 В
для КП306В	6 В
Ток первого затвора при $U_{з1и} = 20$ В, $U_{си} = U_{з2и} = 0$ не более	5 мА
Емкость входная при $U_{си} = 20$ В, $I_с = 5$ мА, $U_{з2и} = 10$ В не более	5 пФ
Емкость проходная при $U_{си} = 20$ В, $I_с = 5$ мА, $U_{з2и} = 10$ В не более	0,07 пФ
Коэффициент шума при $U_{си} = 20$ В, $I_с = 5$ мА, $f = 100$ МГц, $U_{з2и} = 10$ В не более	7 дБ
Входное сопротивление на частоте:	
60 МГц	12 кОм
100 МГц	5 кОм

Характеристики по второму затвору:

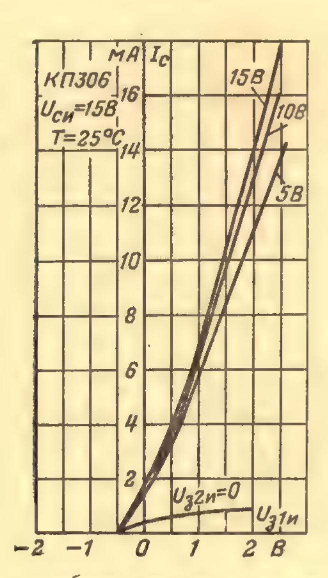
крутизна не менее	2 мА/В
входная емкость не более	4 пФ
проходная емкость не более	1 пФ
коэффициент шума не более	10 дБ
ток затвора 2 не более	5 нА
квадратичный участок по затвору 2 не менее	1 В
емкость между затворами 1 и 2 не более	0,01 пФ

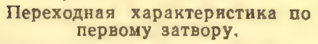
Предельные эксплуатационные данные

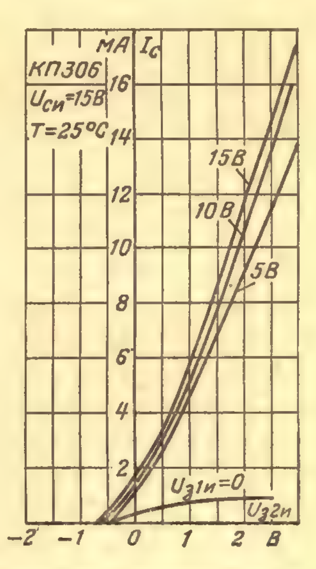
Напряжение затвор 1 — исток	20 В
Напряжение затвор 2 — исток	20 В
Напряжение затвор 1 — сток	20 В
Напряжение затвор 2 — сток	20 В
Напряжение затвор 1 — затвор 2	25 В
Напряжение сток — исток	20 В
Ток стока	20 мА

Рассеиваемая мощность[1]:

при температуре от —60 до 35° С	150 мВт
при температуре 125° С	50 мВт
Диапазон температуры окружающей среды	От —60 до 125° С

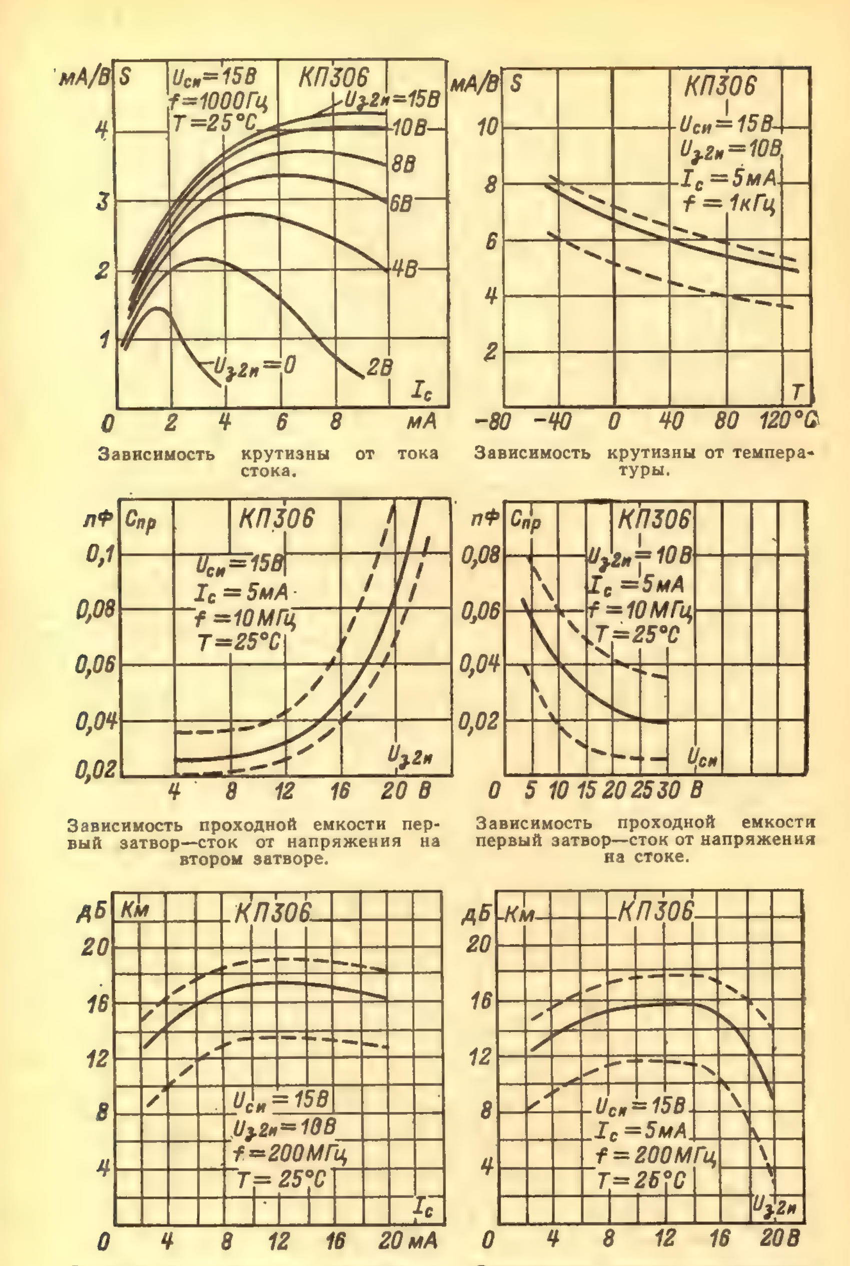



Переходная характеристика по первому затвору.



Переходная характеристика по второму затвору.

[1] В интервале температуры окружающей среды от 35 до 125° С рассеиваемая мощность снижается линейно.



Зависимость крутизны от тока стока.

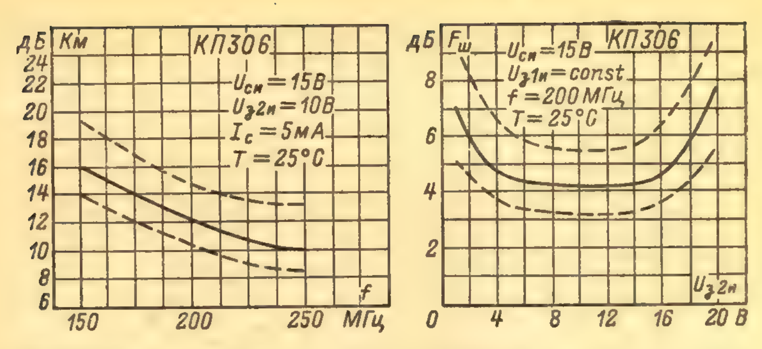
Зависимость крутизны от температуры.

Зависимость проходной емкости первый затвор—сток от напряжения на втором затворе.

Зависимость проходной емкости первый затвор—сток от напряжения на стоке.

Зависимость усиления по мощности от тока стока.

Зависимость усиления по мощности от напряжения на втором затворе.



Зависимость усиления по мощности от частоты.

Зависимость фактора шума от напряжения на втором затворе.

КП350А, КП350Б, КП350В

Кремниевые планарные полевые МОП-транзисторы с двумя изолированными затворами и встроенными каналом *n*-типа.

Напряжение на стоке положительное относительно истока, на затворах — отрицательное.

Выпускаются в металлическом герметичном корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 1 г.

КП350

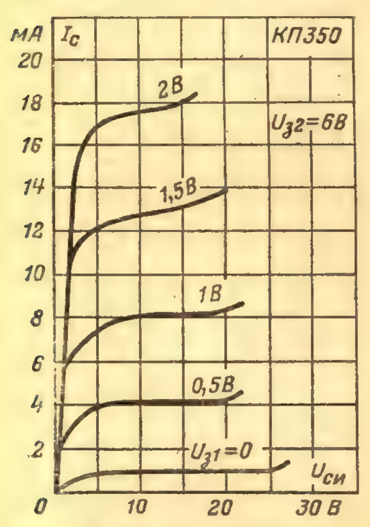
Затвор 2, Затвор 1, Сток, Исток-корпус, ф2,5, 5,3, 30, ф0,5, ф5,84, ф4,9, 1, 45°

Электрические параметры

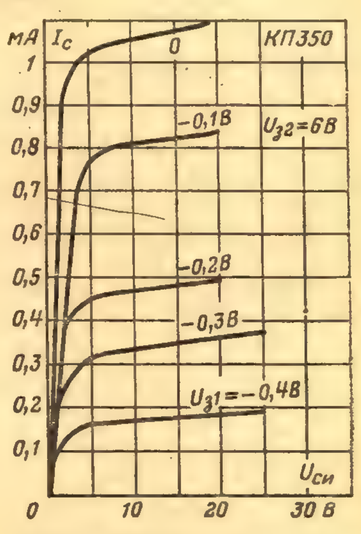
Крутизна характеристики при $U_{з2и}$ = 5 В, $U_{си}$ = 10 В, $I_с$ = 10 мА, f=0,05—1,5 кГц не менее:	
при температуре от —40 до 20° С	6 мА/В
при температуре 85° С	4 мА/В
Начальный ток стока при $U_{си}$ = 15 В не более:	
для КП350А, КП350Б	3,5 мА
для КП350В	6 мА
Напряжение отсечки при $U_{з2и}$ = 6 В, $U_{си}$ = 15 В, $I_с$ = 0,1 мА не более	6 В
Ток затвора при $U_{з1и}$ = —15 В, $U_{з2и}$ = 15 В не более	5 нА

Коэффициент шума[1] при $U_{32и} = 6$ В, $U_{си} = 10$ В, $I_с = 10$ мА, $f = 4 \cdot 10^8$ Гц не более . . . . 6 дБ
Емкость входная при $U_{си} = 10$ В, $U_{31и} = U_{32и} = 0$, $f = 10^7$ Гц не более . . . . 6 пФ
Емкость выходная при $U_{си} = 10$ В, $U_{31и} = U_{32и} = 0$, $f = 10^7$ Гц не более . . . . 6 пФ
Емкость проходная при $U_{си} = 10$ В, $U_{31и} = U_{32и} = 0$, $f = 10^7$ Гц не более . . . . 0,07 пФ
Проводимость выходная при $U_{си} = 10$ В, $U_{32и} = 6$ В, $I_с = 10$ мА не более . . . . 250 мкСм
Рабочая частота для КП350А не менее . . . . 250 МГц

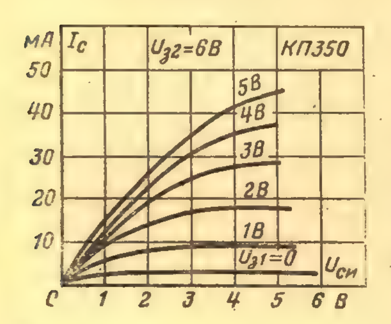
[1] При $f = 10^8$ Гц для КП350Б, КП350В



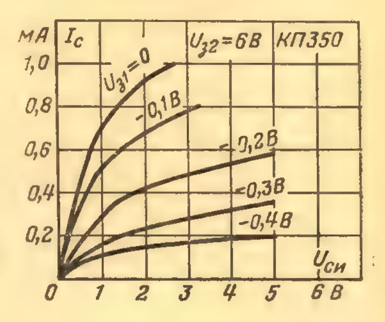
Выходные характеристики в режиме обогащения.



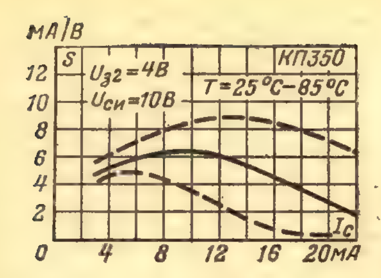
Выходные характеристики в режиме обеднения.



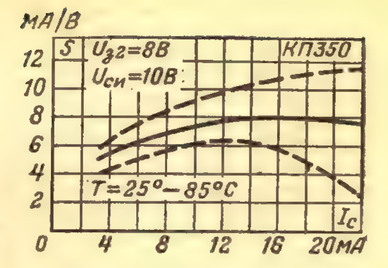
Выходные характеристики в режиме обогащения.



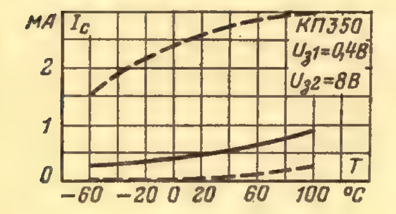
Выходные характеристики в режиме обеднения.



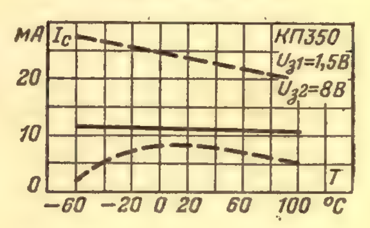
Зависимость крутизны от тока. Дана зона разброса.



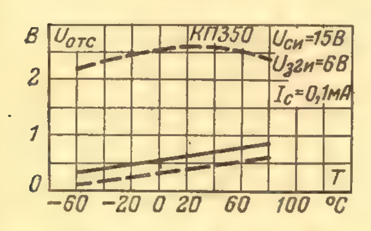
Зависимость крутизны от тока. Дана зона разброса



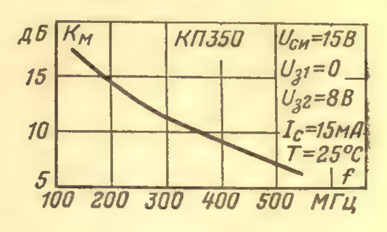
Зависимость тока стока от температуры.



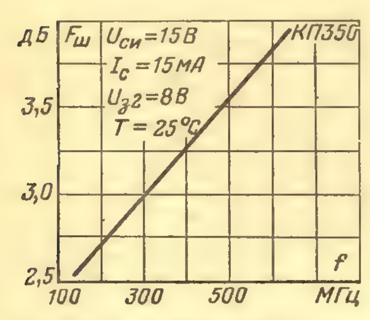
Зависимость тока стока от температуры.



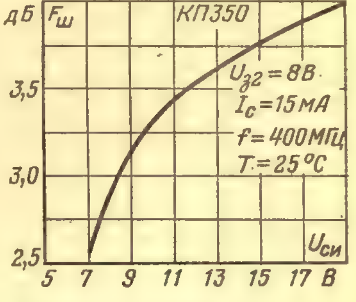
Зависимость напряжения отсечки от температуры.



Зависимость усиления по мощности от частоты.



Зависимость фактора шума от частоты.



Зависимость фактора шума от напряжения на стоке.

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение затвор *1* — исток	15 В
Напряжение затвор *2* — исток	15 В
Напряжение сток—исток	15 В
Напряжение затвор *1*—сток	20 В
Напряжение затвор *2*—сток	15 В
Ток стока	30 мА
Рассеиваемая мощность [1]:	
при температуре от —40 до 25° С	200 мВт
при температуре 85° С	100 мВт
Диапазон температуры окружающей среды	От —40 до 85° С

[1] В интервале температуры окружающей среды от 25 до 85° С рассеиваемая мощность снижается линейно.

Часть четвертая

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ

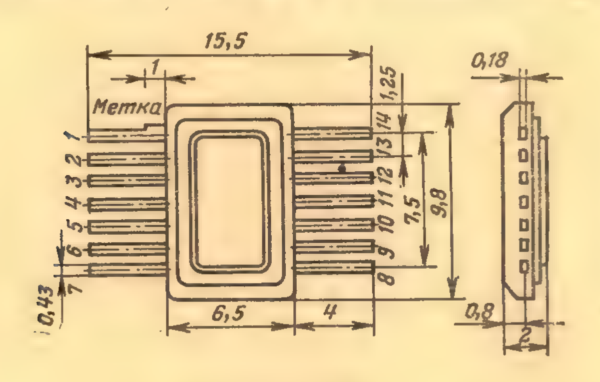
Раздел двадцать третий

ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ МИКРОСХЕМЫ

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К104

Диодно-транзисторные логические схемы, изготовленные по планарно-эпитаксиальной технологии на основе кремния.

Корпус — плоский стеклянный с 14 выводами. Масса 0,35 г.



Состав серии

К1ЛИ041 — двухвходовой логический элемент И.
К1ЛИ042 — трехвходовой логический элемент И.
К1ЛИ043 — четырехвходовой логический элемент И.
К1ЛИ044 — два трехвходовых логических элемента И.
К1ЛИ045 — два четырехвходовых логических элемента И.
К1ЛБ041 — логический элемент И-НЕ с расширением по И и ИЛИ.
К1ЛБ042 — двухвходовой логический элемент И-НЕ с расширением по И и ИЛИ.
К1ЛБ043 — трехвходовой логический элемент И-НЕ с расширением по И и ИЛИ.

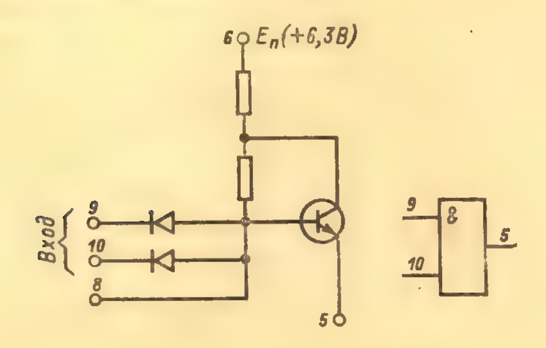
К1ЛБ044 — четырехвходовой логический элемент И-НЕ с расширением по И и ИЛИ.
К1НД041 — трехвходовая диодная сборка.
К1НД042 — четырехвходовая диодная сборка.
К1НД043 — две трехвходовые диодные сборки.
К1НД044 — две четырехвходовые диодные сборки.

Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры	От —10 до +85° С

К1ЛИ041

Двухвходовой логический элемент И.



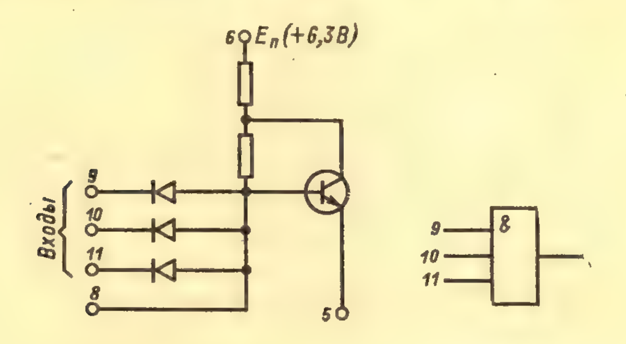
Электрические параметры

Напряжение источника питания	+6,3 В ± 10%
Обратное напряжение входных диодов не более	4,5 В
Прямое напряжение на входных диодах	0,55—0,9 В
Прямое напряжение на переходе база — эмиттер транзистора	0,55—0,9 В
Входной ток схемы не более	2,2 мА
Напряжение помехи не более	0,5 В

К1ЛИ042

Трехвходовой логический элемент И.

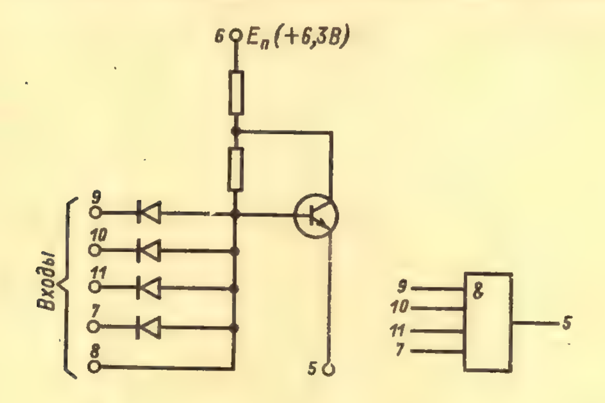
Электрические параметры те же, что и для схемы К1ЛИ041.



К1ЛИ043

Четырехвходовой логический элемент И.

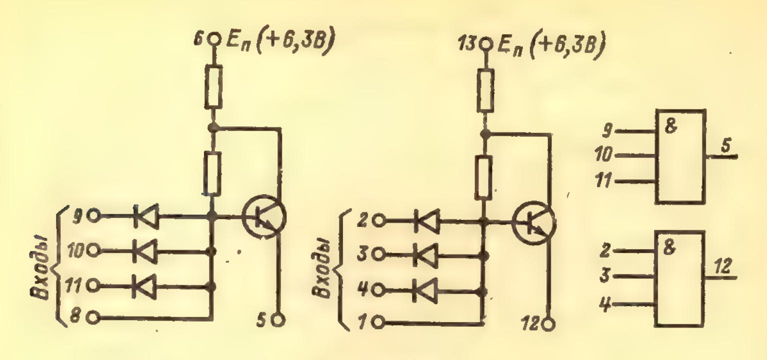
Электрические параметры те же, что и для схемы К1ЛИ041.



К1ЛИ044

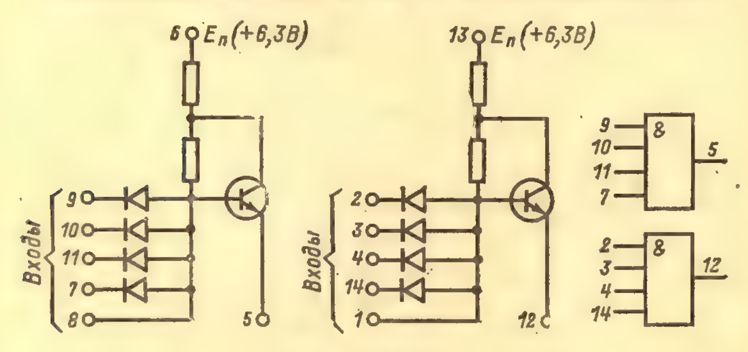
Два трехвходовых логических элемента И.

Электрические параметры те же, что и для схемы К1ЛИ041.



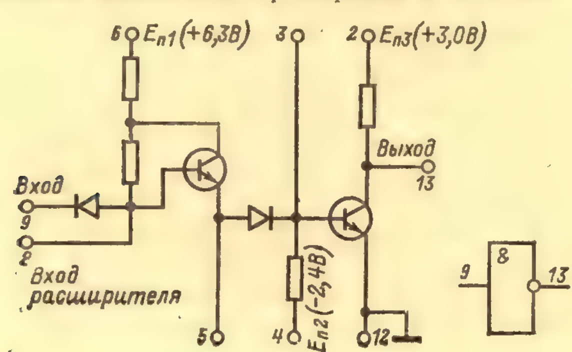
К1ЛИ045

Два четырехвходовых логических элемента И.
Электрические параметры те же, что и для схемы К1ЛИ041.



К1ЛБ041

Логический элемент И-НЕ с расширением по И и ИЛИ.

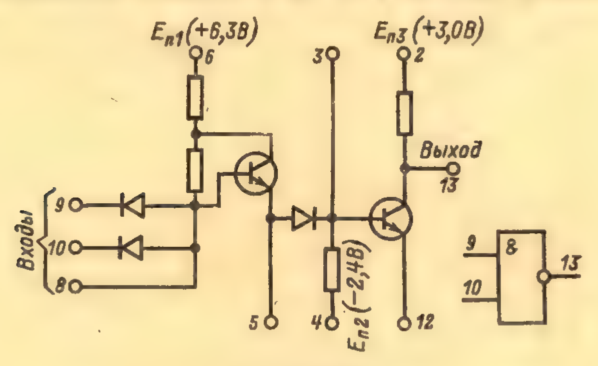


Электрические параметры

Напряжение источников питания (±10%)	+6,3 В −2,4 В +3,0 В
Мощность потребления не более	20 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,6 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,5 В
Время задержки включения при $C_н$ = 50 пФ не более	130 нс
Время задержки выключения при $C_н$ = 50 пФ не более	170 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	5
Коэффициент объединения по входу И не более	4
Коэффициент объединения по входу ИЛИ не более	3
Напряжение помехи не более	0,5 В

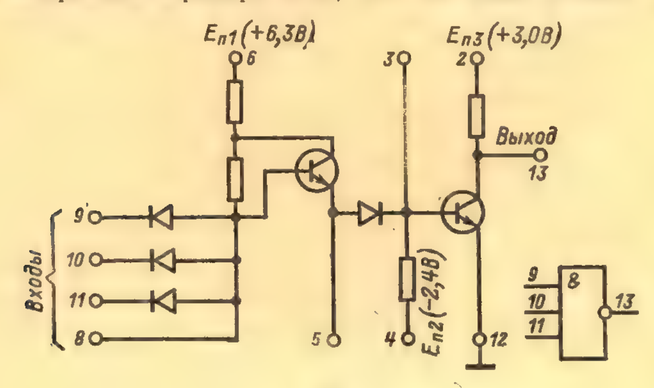
К1ЛБ042

Двухвходовой логический элемент И-НЕ с расширением по И и ИЛИ. Электрические параметры те же, что и для схемы К1ЛБ041.



К1ЛБ043

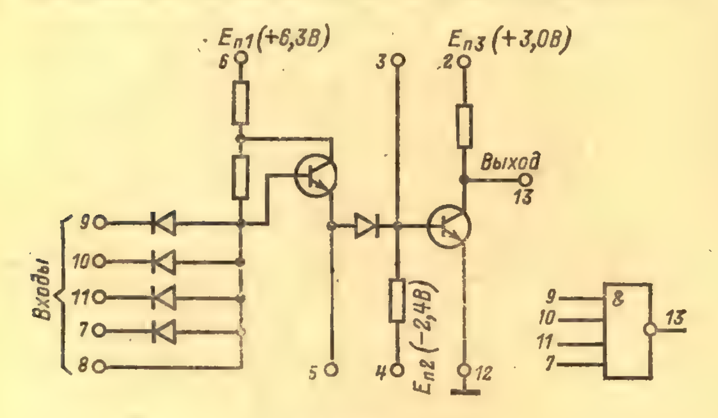
Трехвходовой логический элемент И-НЕ с расширением по И и ИЛИ. Электрические параметры те же, что и для схемы К1ЛБ041.



К1ЛБ044

Четырехвходовой логический элемент И-НЕ с расширением по И и ИЛИ.

Электрические параметры те же, что и для схемы К1ЛБ041.



К1НД041

Трехходовая диодная сборка.

К1НД042

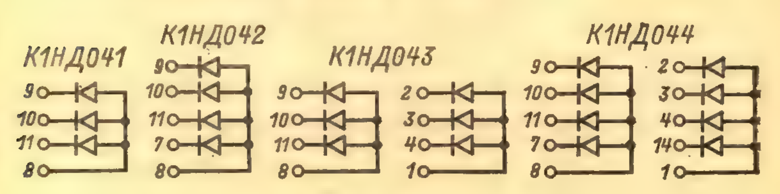
Четырехвходовая диодная сборка.

К1НД043

Две трехвходовые диодные сборки.

К1НД044

Две четырехвходовые диодные сборки.



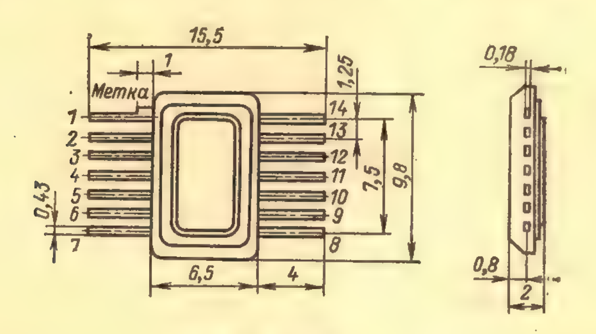
Электрические параметры

Обратное напряжение на диодах не более	4,5 В
Прямое напряжение на диодах	0,55—0,9 В

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К106

Транзисторно-транзисторные логические полупроводниковые схемы, выполненные по планарно-эпитаксиальной технологии на основе кремния.

Корпус — прямоугольный стеклянный с 14 выводами. Масса 0,35 г.



Состав серии*

К1ЛБ061, К1ЛБ062 — два логических элемента 3И-НЕ, оба расширяемые по ИЛИ.

К1ЛБ063, К1ЛБ064 — два логических элемента 2И-НЕ, оба расширяемые по ИЛИ.

К1ЛБ065, К1ЛБ066 — логический элемент 8И-НЕ, расширяемый по ИЛИ.

К1ЛБ067, К1ЛБ068 — логический элемент 6И-НЕ, расширяемый по ИЛИ.

К1ЛБ069, К1ЛБ0610 — логический элемент 4И-НЕ, расширяемый по ИЛИ.

К1ЛР061, К1ЛР062 — логический элемент 8И-2ИЛИ-НЕ, расширяемый по ИЛИ.

К1ЛР063, К1ЛР064 — логический элемент 6И-2ИЛИ-НЕ, расширяемый по ИЛИ.

К1ЛП061, К1ЛП062 — восьмивходовой расширитель по ИЛИ.

К1ЛП063, К1ЛП064 — шестивходовой расширитель по ИЛИ.

К1ЛП065, К1ЛП066 — два четырехвходовых расширителя по ИЛИ.

К1ЛП067, К1ЛП068 — два трехвходовых расширителя по ИЛИ.

К1ТР061, К1ТР062 — триггер с раздельными входами с логическими элементами на входе 3И-НЕ, расширяемыми по ИЛИ.

К1ТР063, К1ТР064 — триггер с раздельными входами с логическими элементами на входе 2И-НЕ, расширяемыми по ИЛИ.

---

* Схемы даны только для элементов с наибольшим числом входов.

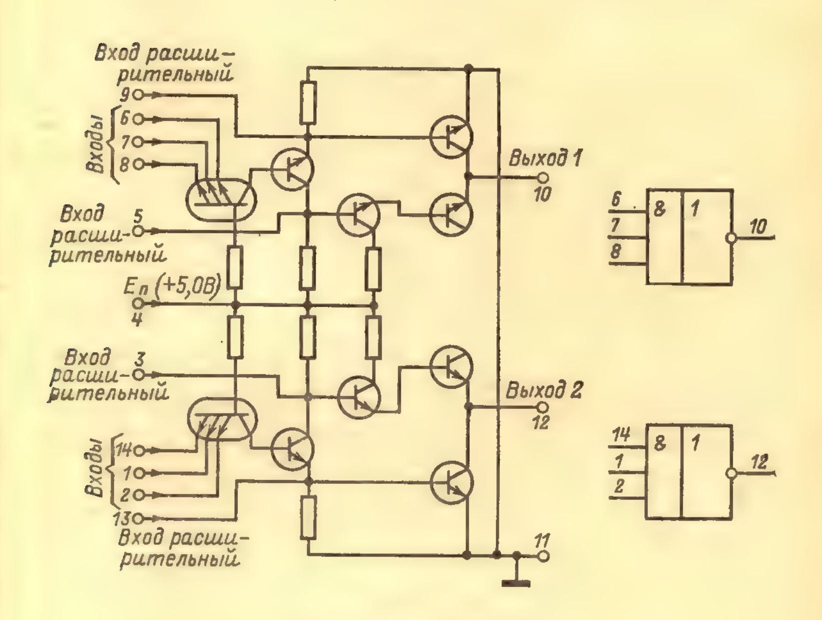
К1ИС061А — двухразрядный сумматор.
К1ИР061А — восьмиразрядный последовательный регистр.

Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры . . . . От —10 до +85° С

К1ЛБ061, К1ЛБ062, К1ЛБ063, К1ЛБ064

Два логических элемента И-НЕ с возможностью расширения по ИЛИ.



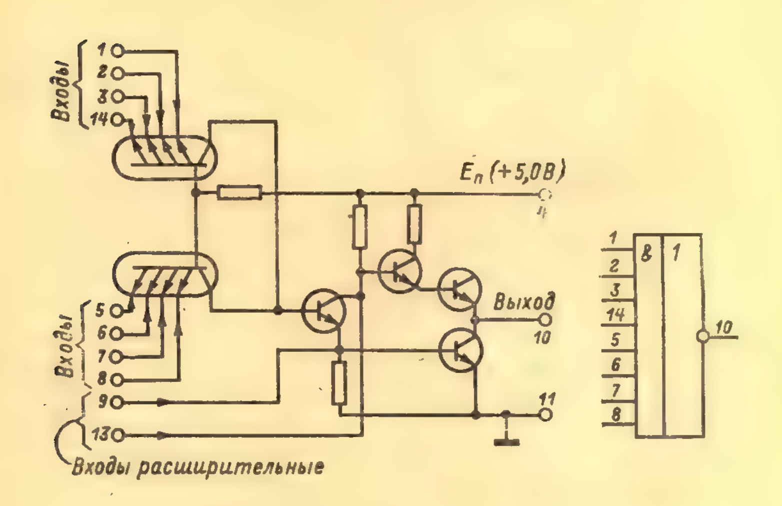
Электрические параметры

Напряжение источника питания	+5 В ± 10%
Мощность потребления не более:	
для К1ЛБ061, К1ЛБ063	18 мВт
для К1ЛБ062, К1ЛБ064	7 мВт
Время задержки распространения не более:	
для К1ЛБ061, К1ЛБ063	50 нс
для К1ЛБ062, К1ЛБ064	120 нс
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,1 В

Напряжение выходного сигнала 0 не более:	
для К1ЛБ061, К1ЛБ063	0,35 В
для К1ЛБ062, К1ЛБ064	0,3 В
Коэффициент объединения по входу И:	
для К1ЛБ061, К1ЛБ062	3
для К1ЛБ063, К1ЛБ064	2
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,4 В

К1ЛБ065, К1ЛБ066, К1ЛБ067, К1ЛБ068, К1ЛБ069, К1ЛБ0610

Логический элемент И-НЕ, расширяемый по ИЛИ.



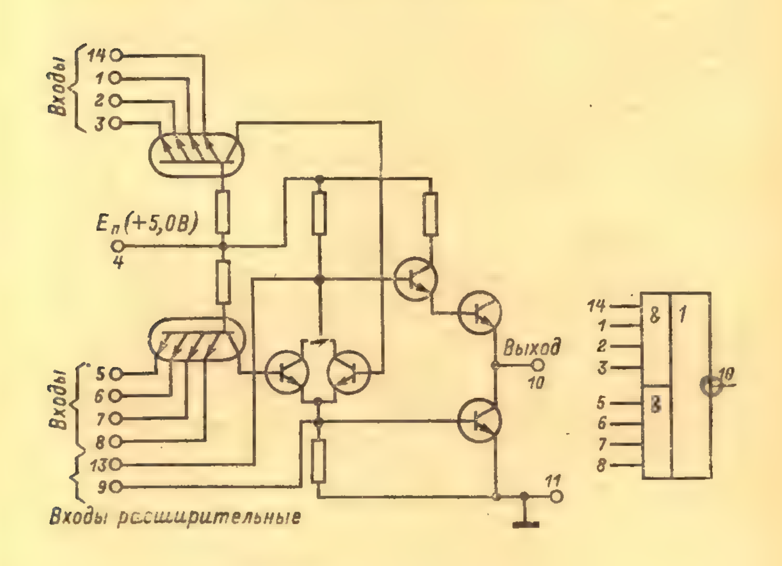
Электрические параметры

Напряжение источника питания	+5 В ± 10%
Мощность потребления не более:	
для К1ЛБ065, К1ЛБ067, К1ЛБ069	18 мВт
для К1ЛБ066, К1ЛБ068, К1ЛБ0610	7 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,1 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более:	
для К1ЛБ065, К1ЛБ067, К1ЛБ069	0,35 В
для К1ЛБ066, К1ЛБ068, К1ЛБ0610	0,3 В

Время задержки распространения не более:
для К1ЛБ065, К1ЛБ067, К1ЛБ069 . . . . 60 нс
для К1ЛБ066, К1ЛБ068, К1ЛБ0610 . . . . . 140 нс
Коэффициент объединения по входу И:
К1ЛБ065, К1ЛБ066 8
К1ЛБ067, К1ЛБ068 6
К1ЛБ069, К1ЛБ0610 4
Коэффициент разветвления по выходу не более . . 10
Напряжение помехи не более . . . . 0,4 В

К1ЛР061, К1ЛР062, К1ЛР063, К1ЛР064

Логический элемент И-ИЛИ-НЕ с расширением по ИЛИ.



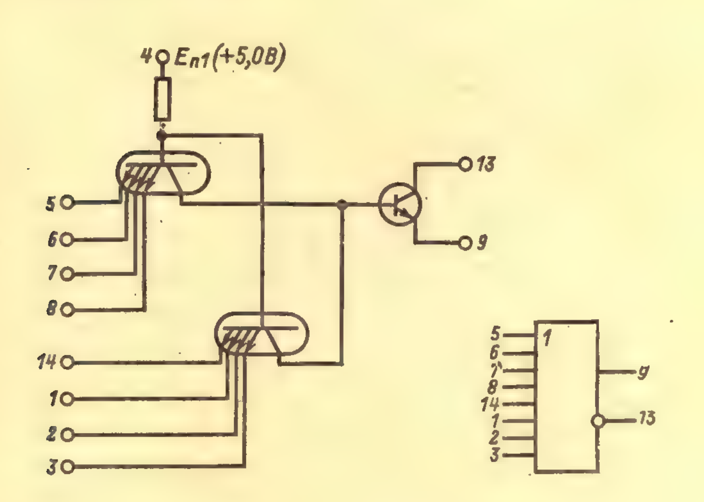
Электрические параметры

Напряжение источника питания . . . . +5 В ± 10%
Мощность потребления не более:
для К1ЛР061, К1ЛР063 . . . . 24 мВт
для К1ЛР062, К1ЛР064 . . . . 10 мВт

Время задержки распространения не более:	
для К1ЛР061, К1ЛР063	60 нс
для К1ЛР062, К1ЛР064	140 нс
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,1 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более:	
для К1ЛР061, К1ЛР063	0,35 В
для К1ЛР062, К1ЛР064	0,3 В
Коэффициент объединения по входу И:	
для К1ЛР061, К1ЛР062	4
для К1ЛР063, К1ЛР064	2
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,5 В

К1ЛП061, К1ЛП062, К1ЛП063, К1ЛП064

Расширители по ИЛИ.



Электрические параметры

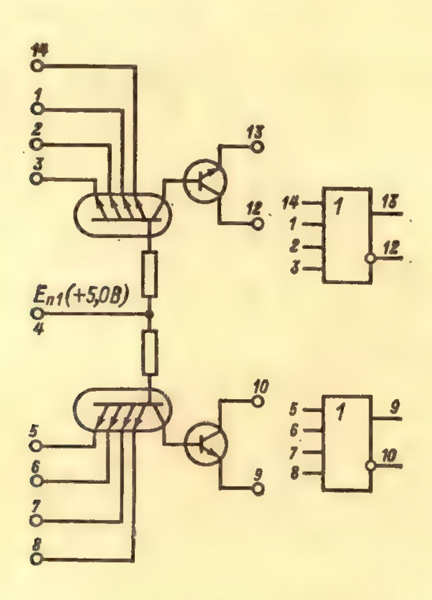
Напряжение источника питания	+5 В ± 10%
Коэффициент объединения по входу И:	
для К1ЛП061, К1ЛП062	8
для К1ЛП063, К1ЛП064	6

Время задержки распространения при подключении к логическим схемам не более:

серии К1ЛП061, К1ЛП063	160 нс
серии К1ЛП062, К1ЛП064	250 нс
Напряжение помехи не более	0,4 В

К1ЛП065, К1ЛП066, К1ЛП067, К1ЛП068

Расширители по ИЛИ.

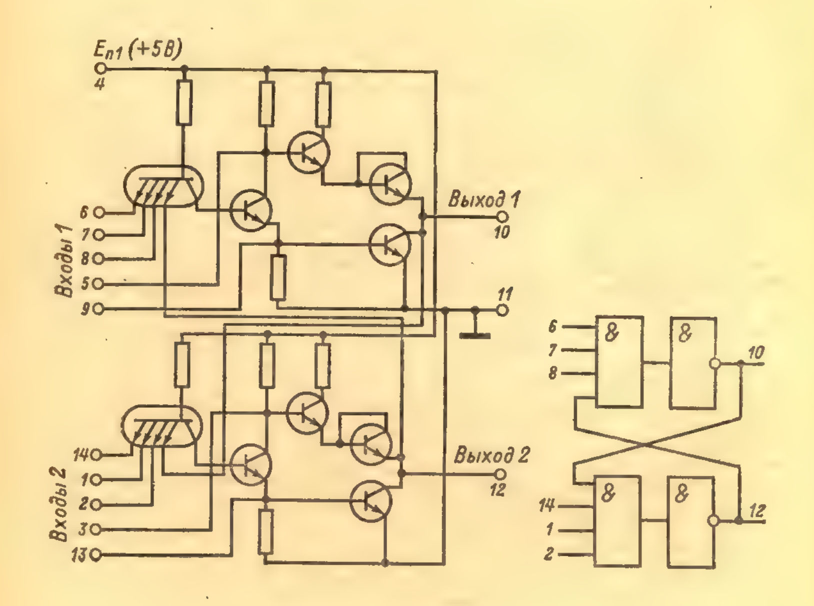


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+5 В ± 10%
Коэффициент объединения по входу И:	
для К1ЛП065, К1ЛП066	4
для К1ЛП067, К1ЛП068	3
Время задержки распространения при подключении к логическим схемам не более:	
серии К1ЛП065, К1ЛП067	140 нс
серии К1ЛП066, К1ЛП068	170 нс

К1ТР061, К1ТР062, К1ТР063, К1ТР064

Триггер с раздельными входами и возможностью расширения по ИЛИ.



Электрические параметры

Напряжение источника питания	+5 В ± 10%
Мощность потребления не более:	
для К1ТР061, К1ТР063	36 мВт
для К1ТР062, К1ТР064	14 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,1 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более:	
для К1ТР061, К1ТР063	0,35 В
для К1ТР062, К1ТР064	0,3 В
Время задержки распространения не более:	
для К1ТР061, К1ТР063	50 нс
для К1ТР062, К1ТР064	120 нс
Коэффициент объединения по входу И:	
для К1ТР061, К1ТР062	3
для К1ТР063, К1ТР064	2
Коэффициент разветвления по выходу не более	9
Напряжение помехи не более	0,5 В

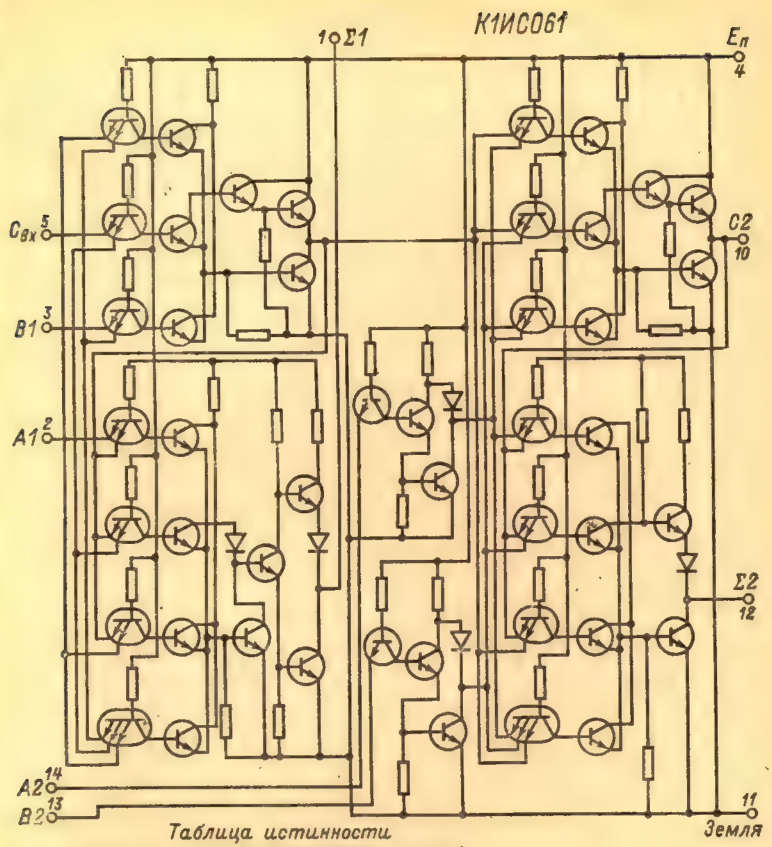


Таблица истинности

Вход				Выход					
				Когда $C_{вх}=0$			Когда $C_{вх}=1$		
A1	B1	A2	B2	Σ1	Σ2	C2	Σ1	Σ2	C2
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
1	1	0	0	0	1	0	1	1	0
0	0	1	0	0	1	0	1	1	0
1	0	1	0	1	1	0	0	0	1
0	1	1	0	1	1	0	0	0	1
1	1	1	0	0	0	1	1	0	1
0	0	0	1	0	1	0	1	1	0
1	0	0	1	1	1	0	0	0	1
0	1	0	1	1	1	0	0	0	1
1	1	0	1	0	0	1	1	0	1
0	0	1	1	0	0	1	1	0	1
1	0	1	1	1	0	1	0	1	1
0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1

К1ИР061

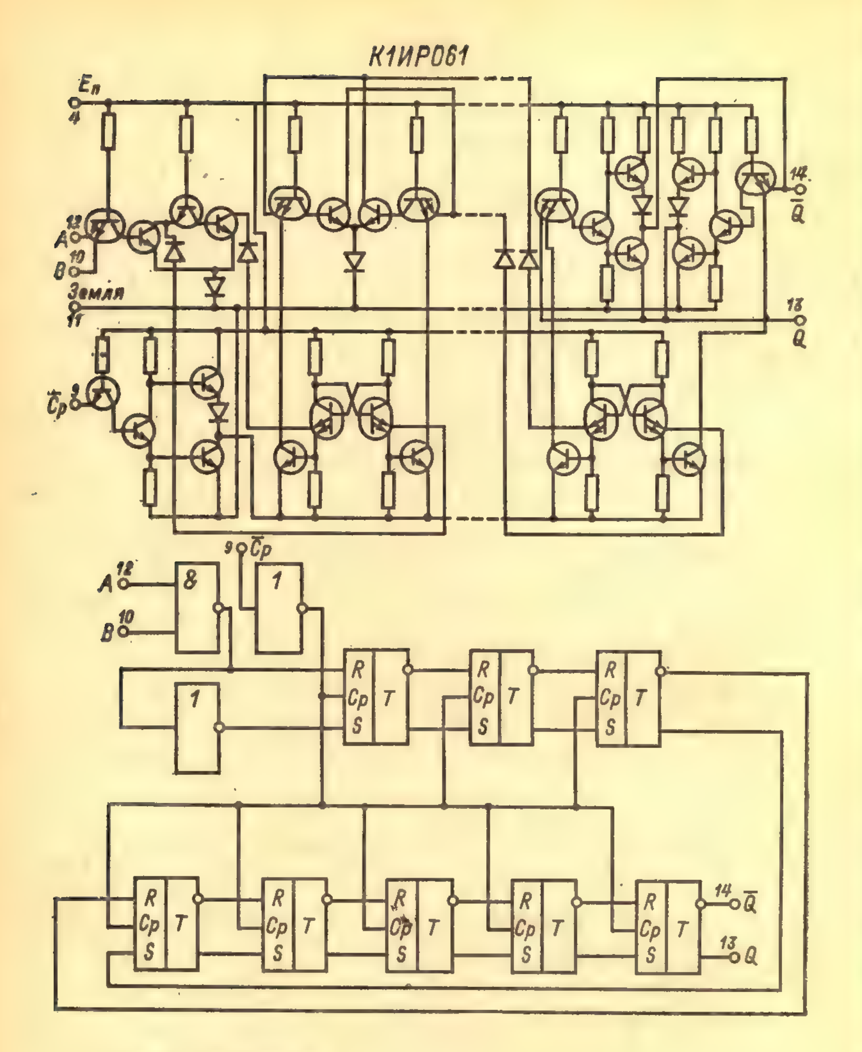


Таблица истинности

tn		tn+8
A	B	Q
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

К1ИС061А, К1ИС061Б

Двухразрядный сумматор.

Электрические параметры

	К1ИС061А	К1ИС061Б
Напряжение источника питания	+5 В ± 10%	+5В ± 10%
Мощность потребления	100 мВт	100 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,7 В	2,2 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,28 В	0,5 В
Напряжение помехи не более	0,5 В	0,5 В
Время распространения сигнала не более	60 нс	100 нс

К1ИР061А, К1ИР061Б

Восьмиразрядный последовательный регистр.

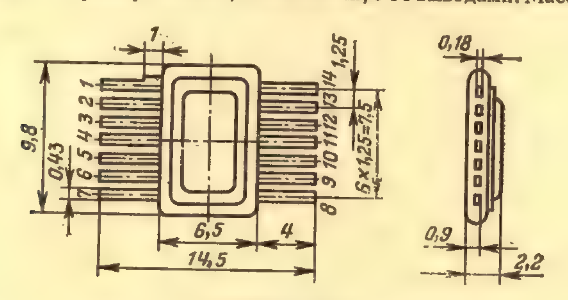
Электрические параметры

	К1ИР061А	К1ИР061Б
Напряжение питания	+5 В ± 10%	+5 В ± 10%
Мощность потребления	100 мВт	100 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,7 В	2,2 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,28 В	0,5 В
Напряжение помехи не более	0,5 В	0,5 В
Время распространения сигнала не более	60 нс	100 нс

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К108

Логические элементы на МОП-транзисторах. Изготовлены по планарно-эпитаксиальной технологии на кристалле кремния.

Корпус — прямоугольный, стеклянный, с 14 выводами. Масса 0,35 г.



Состав серии

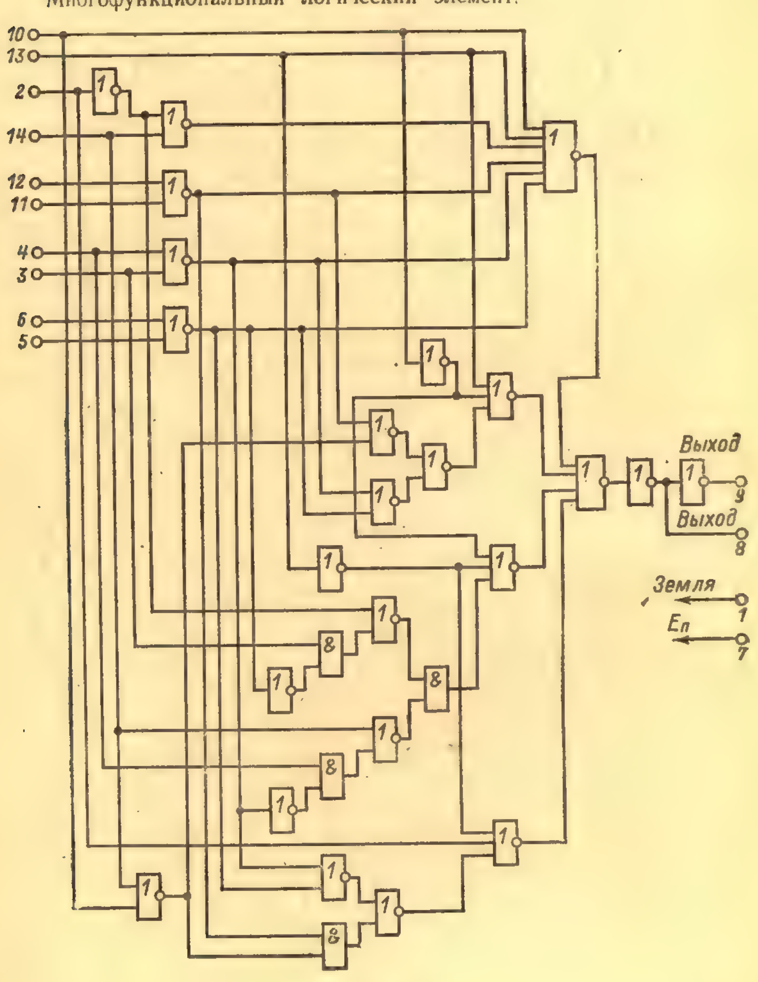
К1ЖЛ081 — многофункциональный логический элемент.
К1КТ081 — многоканальный коммутатор.
К1ЛР081 — кворум-элемент.
К1ТК081 — двойной триггер.

Эксплуатационные данные

Напряжение источника питания	—27 В ± 10%
Рабочий диапазон температуры	От —45 до +85° С

К1ЖЛ081

Многофункциональный логический элемент.

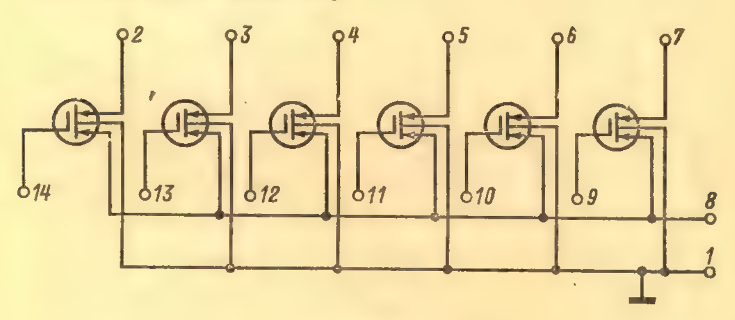


Электрические параметры

Мощность потребления не более	98 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	−9,5 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	−0,7 В
Ток утечки по входам не более	0,2 мкА
Среднее время задержки распространения не более	6,0 мкс

К1КТ081

Многоканальный коммутатор.

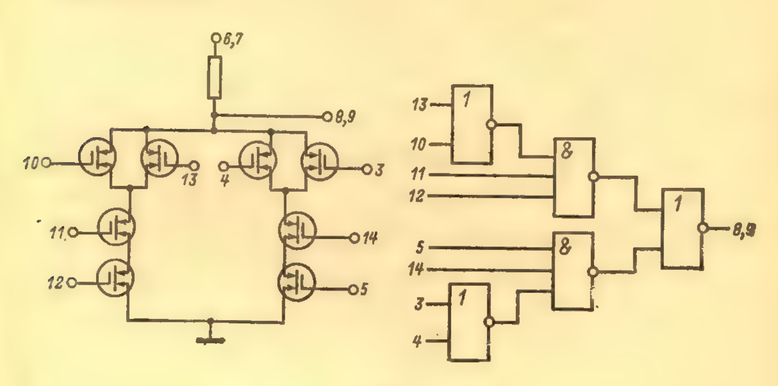


Электрические параметры

Напряжение коммутации	0 ÷ − 10 В
	0 ÷ + 10 В
Сопротивление открытого канала не более	250 Ом
Сопротивление закрытого канала	$2 \cdot 10^7$ Ом

К1ЛР081

Кворум-элемент.

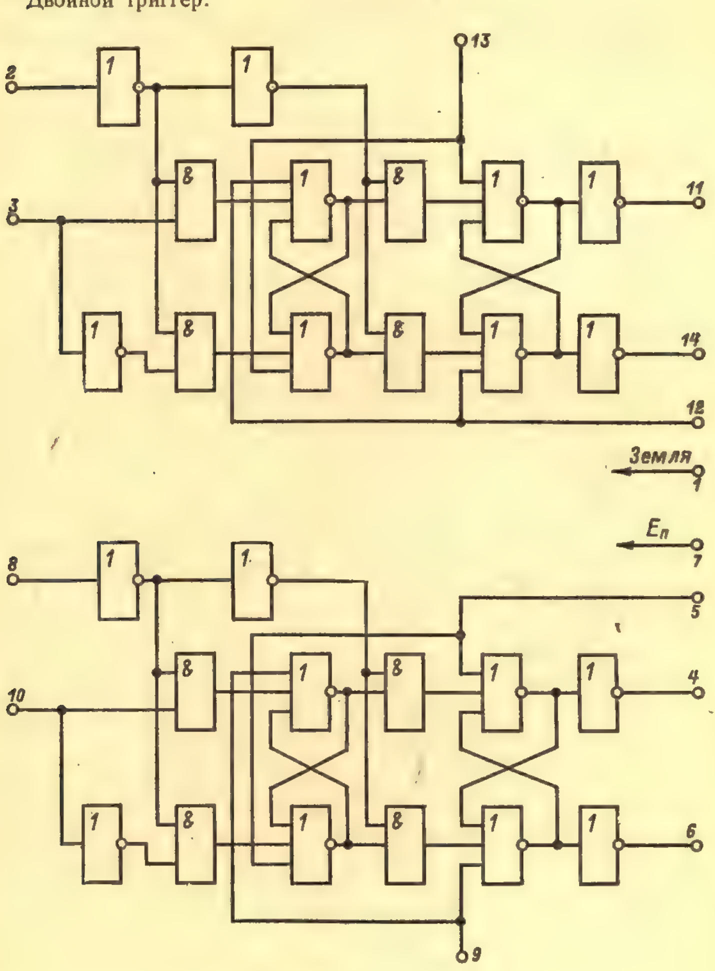


Электрические параметры

Мощность потребления не более	50 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	—22 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—1,0 В
Ток утечки по входам не более	0,2 мкА
Время задержки включения не более	11 мкс
Время задержки выключения	3 мкс
Напряжение помехи не более	1 В

К1ТК081

Двойной триггер.

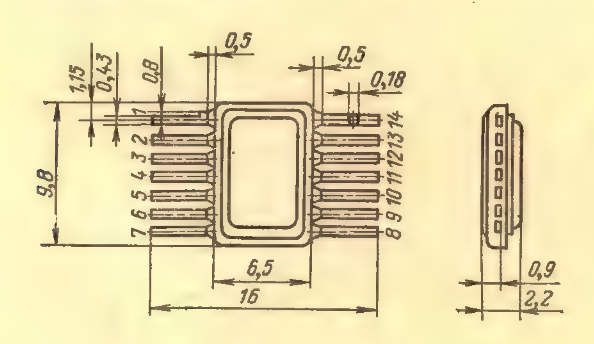


Электрические параметры

Мощность потребления не более	100 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	—9,5 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—0,7 В
Напряжение помехи не более	1 В
Частота переключения	До 100 кГц
Максимальная тактовая частота не более	100 кГц

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К113

Резисторно-транзисторные логические схемы с малым потреблением мощности, выполненные по планарно-эпитаксиальной технологии на кристалле кремния. Корпус — плоский металлостеклянный с 14 выводами. Масса 0,45 г.



Состав серии

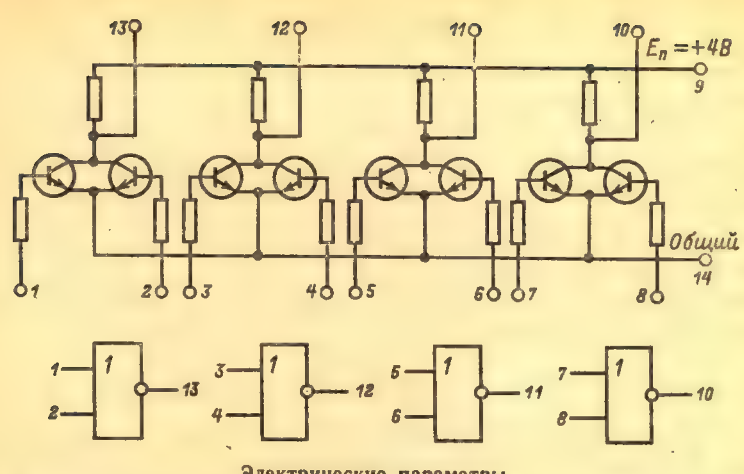
К1ЛБ131 — четыре двухвходовых логических элемента ИЛИ-НЕ.
К1ЛБ132 — два четырехвходовых логических элемента ИЛИ-НЕ.
К1ЛБ133 — двухвходовой логический элемент ИЛИ-НЕ и трехвходовой элемент ИЛИ-НЕ с повышенной нагрузочной способностью.
К1ЛБ134 — трехвходовой логический элемент ИЛИ-НЕ с повышенной нагрузочной способностью.
К1ЛБ135 — двухвходовой логический элемент ИЛИ-НЕ и три двухвходовых логических расширителя по ИЛИ.
К1ИЛ131 — полусумматор.
К1ТР131 — триггер и двухвходовой логический элемент ИЛИ-НЕ.
К1ЛС131 — четырехвходовой логический элемент ИЛИ-НЕ.

Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры	От —10 до +70° С

К1ЛБ131

Четыре двухвходовых логических элемента ИЛИ-НЕ.

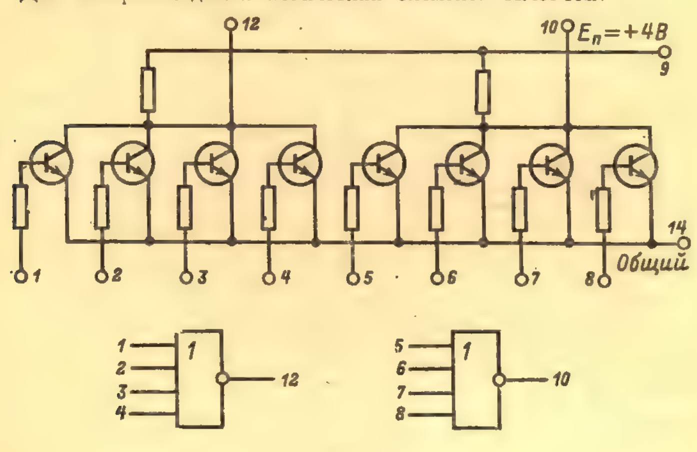


Электрические параметры

Напряжение источника питания	4 В ± 10%
Мощность потребления не более	3,2 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	0,78 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,22 В
Время задержки распространения на один базовый элемент не более	500 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более . . .	4
Напряжение помехи не более	0,25 В
Выходной ток	82—150 мкА
Входной ток не более	20,5 мкА

К1ЛБ132

Два четырехвходовых логических элемента ИЛИ-НЕ.

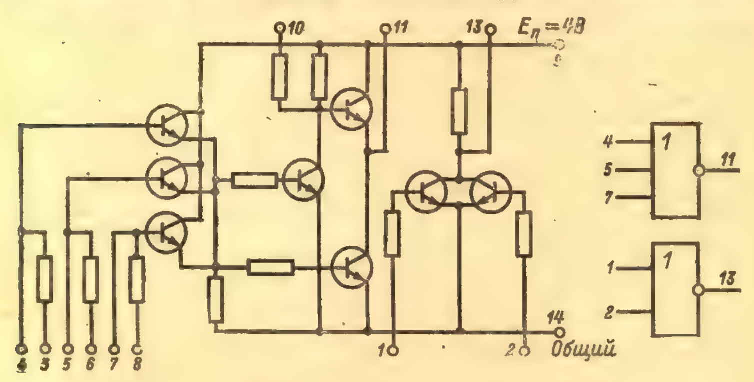


Электрические параметры

Напряжение источника питания	4 В ± 10%
Мощность потребления не более	1,7 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	0,78 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,22 В
Время задержки распространения на базовый элемент не более	500 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	4
Напряжение помехи не более	0,25 В
Выходной ток	82—150 мкА
Входной ток не более	20,5 мкА

К1ЛБ133

Двухвходовой логический элемент ИЛИ-НЕ и трехвходовой логический элемент ИЛИ-НЕ с повышенной нагрузочной способностью.

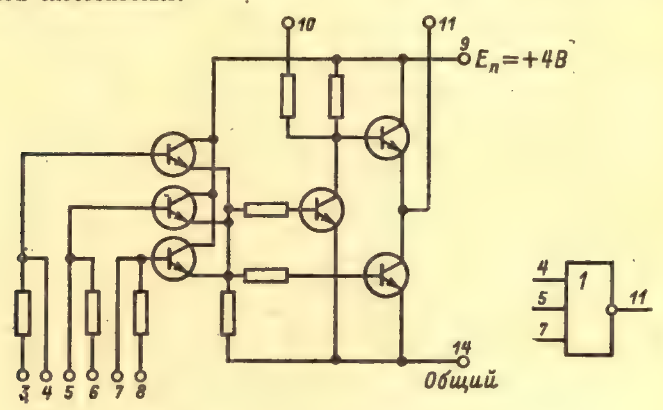


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+4 В ±10%
Мощность потребления не более (вывод 10 соединен с выводом 9)	7,2 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее (вывод 10 соединен с выводом 9)	2,1 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,55 В
Время переключения из состояния 0 в состояние 1 не более	500 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	50
Напряжение помехи не более	0,8 В
Выходной ток	82—150 мкА
Входной ток не более	20,5 мкА

К1ЛБ134

Трехвходовой логический элемент ИЛИ-НЕ с повышенной нагрузочной способностью.

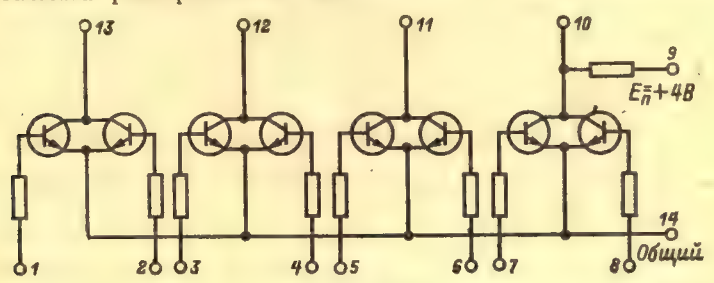


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+4 В ±10%
Мощность потребления не более (вывод 10 соединен с выводом 9)	7,2 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее (вывод 10 соединен с выводом 9)	2,1 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,55 В
Время переключения из состояния 0 в состояние 1 не более	500 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	50
Напряжение помехи не более	0,8 В
Выходной ток не более	20,5 мкА

К1ЛБ135

Двухвходовой логический элемент ИЛИ-НЕ и три двухвходовых логических расширителя по ИЛИ.

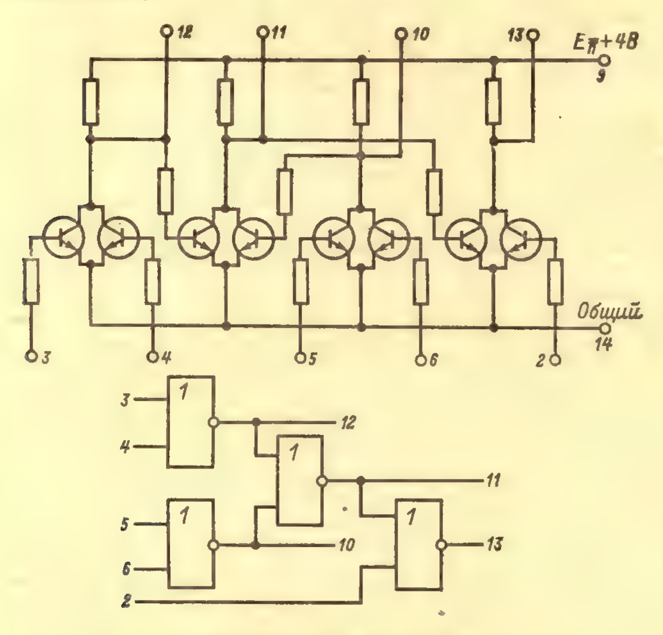


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+4 В ± 10%
Мощность потребления не более	0,8 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	0,78 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,22 В
Время задержки распространения на базовый элемент не более	500 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	4
Напряжение помехи не более	0,25 В
Выходной ток	82—150 мкА
Входной ток не более	20,5 мкА

К1ИЛ131

Полусумматор.



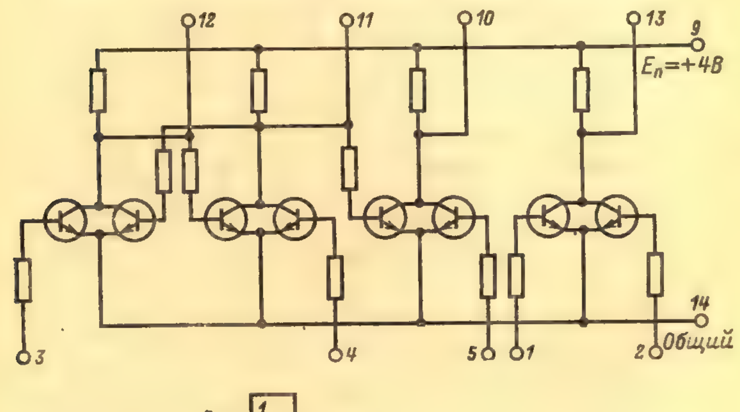
Электрические параметры

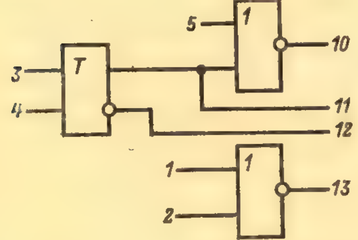
Напряжение источника питания	+4 В ± 10%
Мощность потребления не более	4,2 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	0,78 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,22 В

Время задержки распространения на базовый элемент не более	500 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	4
Напряжение помехи не более	0,25 В
Выходной ток по выходу 13	82—150 мкА
Входной ток не более	20,5 мкА

К1ТР131

Триггер и двухвходовой логический элемент ИЛИ-НЕ.



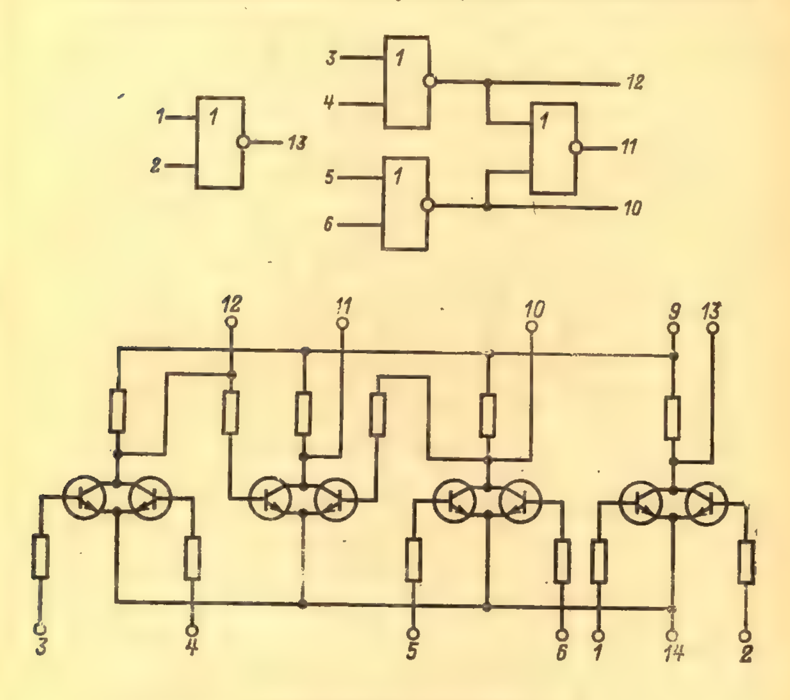


Электрические параметры.

Напряжение источника питания	+4 В ± 10%
Мощность потребления не более	3,1 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	0,78 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,22 В
Время задержки распространения на элемент не более	1000 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	4
Напряжение помехи не более	0,25 В
Выходной ток по выходу 13	82—150 мкА
Входной ток не более	19,5 мкА

К1ЛС131

Четырехвходовой элемент ИЛИ-И и двухвходовой элемент ИЛИ-НЕ.



Электрические параметры

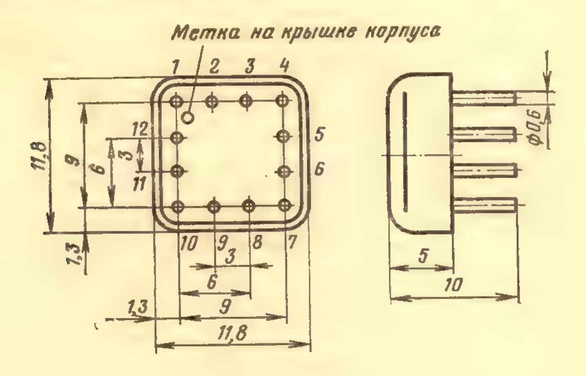
Напряжение источника питания	4 В ± 10%
Мощность потребления не более	3,7 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	0,78 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,22 В
Время задержки распространения не более	500 нс
Коэффициент разветвления по выходу	4
Напряжение помехи не более	0,25 В
Выходной ток	82—150 мкА

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К114

Резисторно-транзисторные логические полупроводниковые кремниевые схемы, выполненные по совмещенной технологии. Предназначены для вычислительных устройств и обработки цифровой информации с малым потреблением мощности от источников питания.

Корпус — прямоугольный металлополимерный с 12 выводами. Масса 1,6 г.

Цветная точка на крышке указывает первую ножку.



Состав серии

К1ЛП141 (А, Б) — четыре логических элемента НЕ-НЕТ.

К1ЛП142 (А, Б) — четыре расширителя по НЕТ.

К1ЛП143 (А, Б) — шестивходовой логический элемент ИЛИ-НЕТ.

К1ЛП144 (А, Б) — два двухвходовых логических элемента ИЛИ-НЕТ.

К1ЛП145 (А, Б) — два четырехвходовых расширителя по ИЛИ.

К1ЛБ141 (А, Б) — два четырехвходовых логических элемента ИЛИ-НЕ.

К1ЛБ142 (А, Б) — двухвходовой логический элемент ИЛИ с повышенной нагрузочной способностью.

К1ЛБ143 (А, Б) — двухвходовой логический элемент ИЛИ-НЕ и двухвходовой логический элемент ИЛИ с повышенной нагрузочной способностью.

К1ИЛ141 (А, Б) — полусумматор и двухвходовой логический элемент ИЛИ-НЕ.

К1ИР141 (А, Б) — разряд двухтактного регистра сдвига.

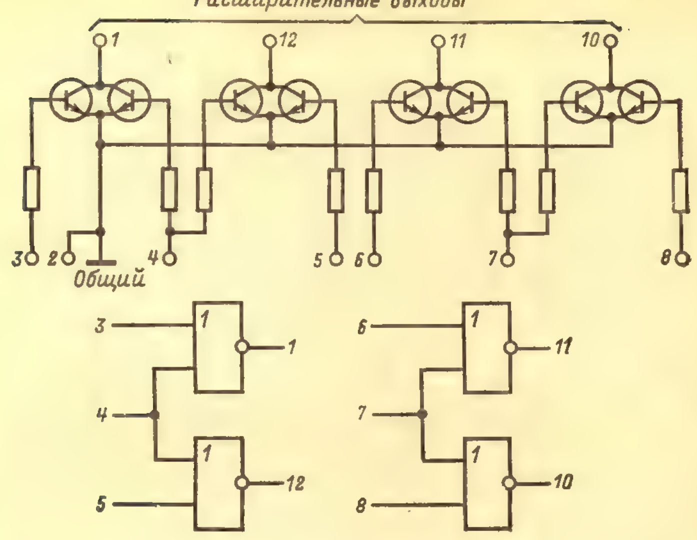
К1ТР141 (А, Б) — триггер с раздельными входами.

Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры . . . . От —10 до +70° С

К1ЛП141А, К1ЛП141Б

Четыре логических элемента НЕ-НЕТ.

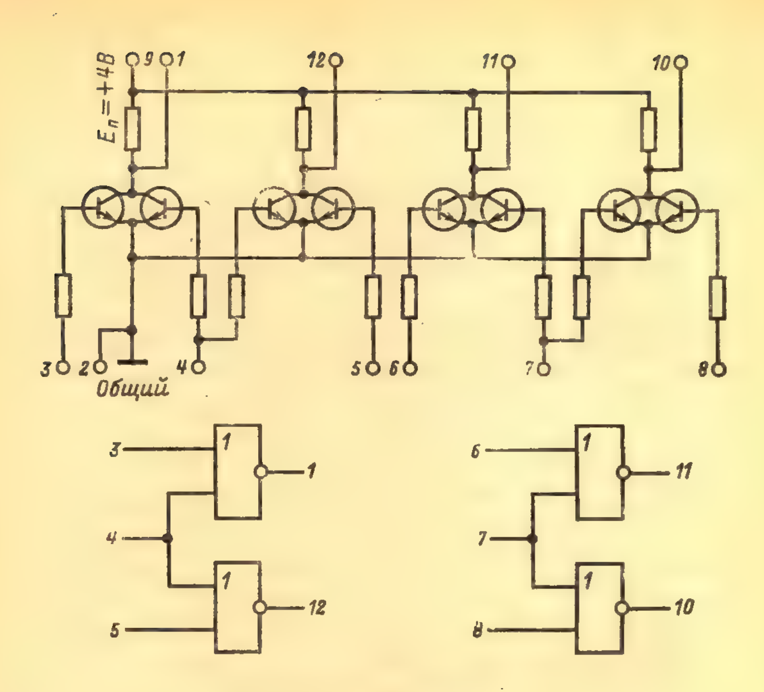


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+4 В ± 10%
Мощность потребления не более:	
для К1ЛП141А	2,3 мВт
для К1ЛП141Б	3,4 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	0,78 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,2 В
Время задержки распространения не более:	
для К1ЛП141А	650 нс
для К1ЛП141Б	600 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	4
Выходной ток:	
для К1ЛП141А	70—110 мкА
для К1ЛП141Б	100—180 мкА
Входной ток:	
для К1ЛП141А	6—34 мкА
для К1ЛП141Б	6—48 мкА
Напряжение помехи не более	0,2 В

К1ЛП142А, К1ЛП142Б

Четыре расширителя по НЕТ. Используется с другими логическими схемами.



Электрические параметры

Входной ток:
 для К1ЛП142А . . . . 6—34 мкА
 для К1ЛП142Б . . . . 6—48 мкА
Напряжение выходного сигнала 0 не более . . . . . 0,2 В

К1ЛП143А, К1ЛП143Б

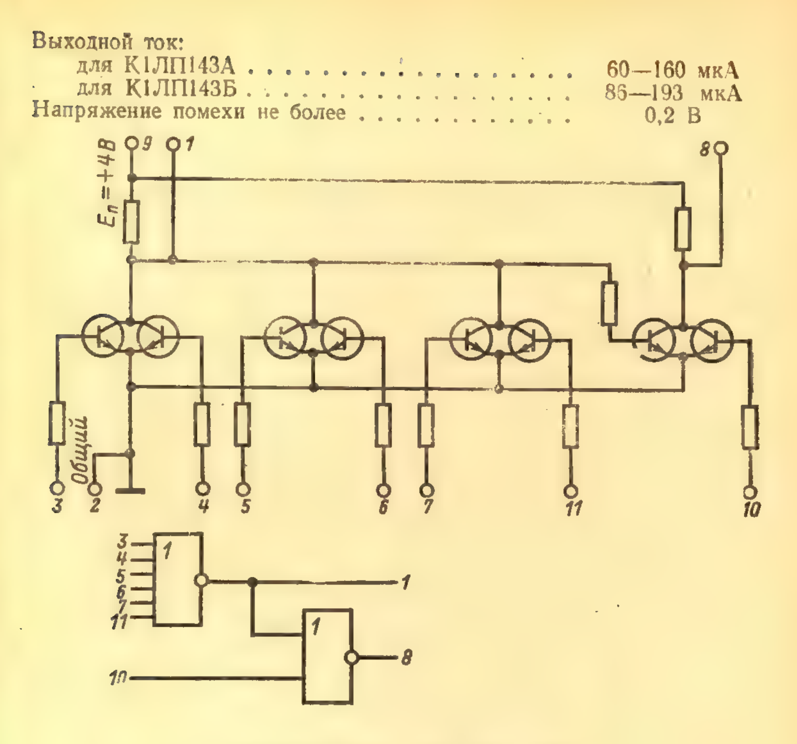
Шестивходовой логический элемент ИЛИ-НЕТ.

Электрические параметры

Напряжение источника питания . . . . +4 В ± 10%
Мощность потребления не более:
 для К1ЛП143А . . . . 1,15 мВт
 для К1ЛП143Б . . . . 1,7 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее . . . 0,78 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более . . . . 0,2 В
Время задержки распространения не более:
 для К1ЛП143А . . . . 1300 нс
 для К1ЛП143Б . . . . 1200 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более 4
Входной ток:
 для К1ЛП143А . . . . 6—17 мкА
 для К1ЛП143Б . . . . 6—24 мкА

Выходной ток:

для К1ЛП143А	60—160 мкА
для К1ЛП143Б	86—193 мкА
Напряжение помехи не более	0,2 В



К1ЛП144А, К1ЛП144Б

Два двухвходовых логических элемента ИЛИ-НЕТ.

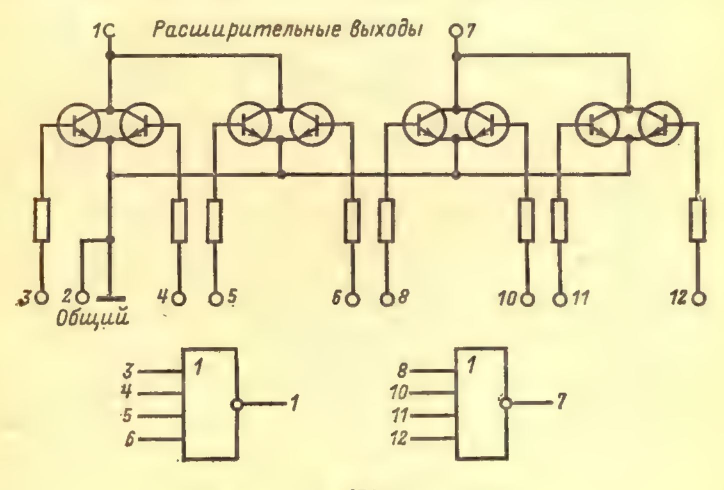
Электрические параметры

Напряжение источника питания	+4 В ± 10%
Мощность потребления не более:	
для К1ЛП144А	2,5 мВт
для К1ЛП144Б	3,6 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	0,78 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,2 В
Время задержки распространения не более:	
для К1ЛП144А	1300 нс
для К1ЛП144Б	1200 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	4
Входной ток:	
для К1ЛП144А	6—17 мкА
для К1ЛП144Б	6—24 мкА
Выходной ток:	
для К1ЛП144А	60—116 мкА
для К1ЛП144Б	86—193 мкА
Напряжение помехи не более	0,2 В

$E_п = +4В$
9 1 5 10 6
Общий
3 2 4 12 7 8 11
3 4 1 12 5
7 8 10 11 6

К1ЛП145А, К1ЛП145Б

Два четырехвходовых расширителя по ИЛИ. Используется с другими логическими схемами серии.

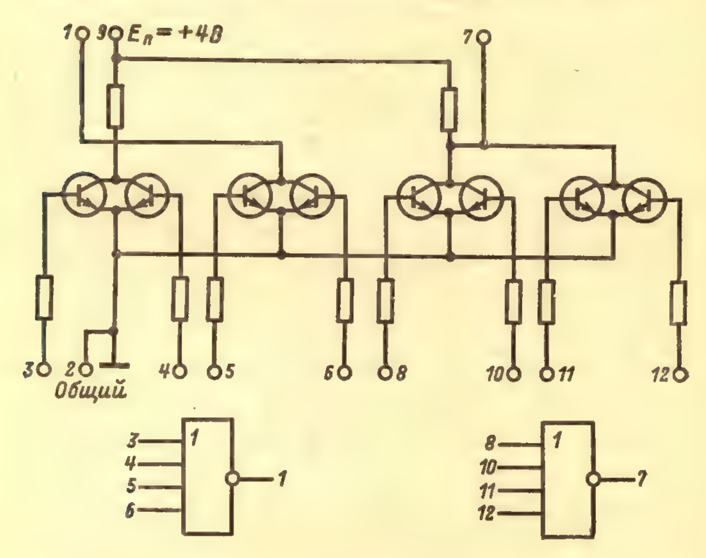


Электрические параметры

Входной ток:	
для К1ЛП145А	6—17 мкА
для К1ЛП145Б	6—24 мкА
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,2 В

К1ЛБ141А, К1ЛБ141Б

Два четырехвходовых логических элемента ИЛИ-НЕ.

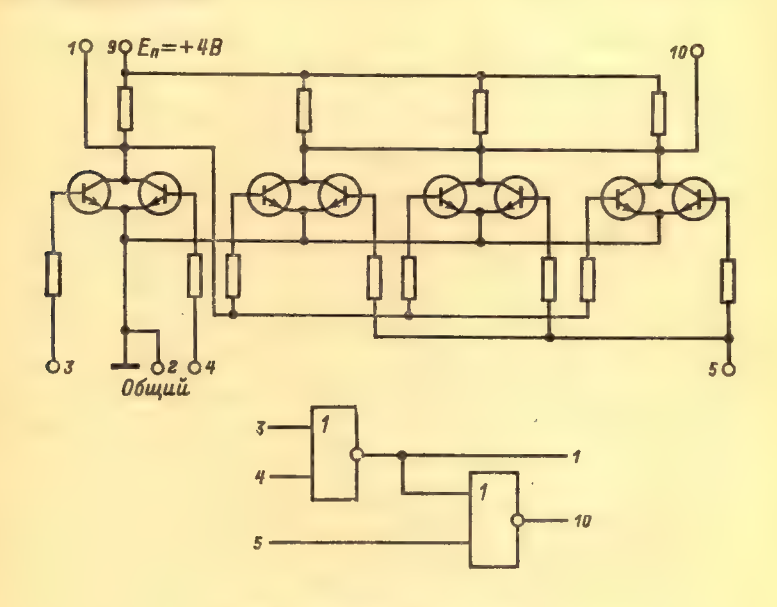


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+4 В ± 10%
Мощность потребления не более:	
для К1ЛБ141А	1,2 мВт
для К1ЛБ141Б	1,7 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не более	0,78 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,2 В
Время задержки распространения не более:	
для К1ЛБ141А	650 нс
для К1ЛБ141Б	600 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	4
Входной ток:	
для К1ЛБ141А	6—17 мкА
для К1ЛБ141Б	6—24 мкА
Выходной ток:	
для К1ЛБ141А	70—110 мкА
для К1ЛБ141Б	100—180 мкА
Напряжение помехи не более	0,2 В

К1ЛБ142А, К1ЛБ142Б

Двухвходовой логический элемент ИЛИ с повышенной нагрузочной способностью.

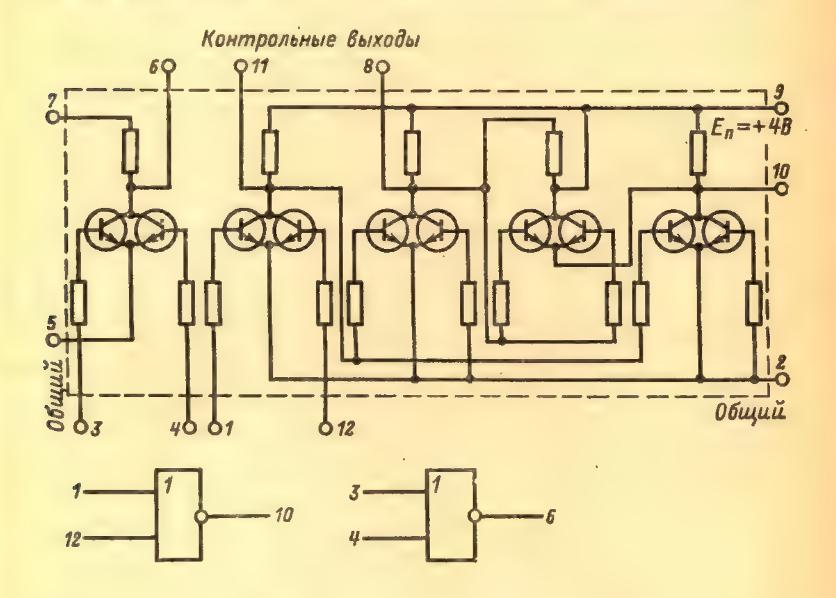


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+4 В ± 10%
Мощность потребления не более:	
для К1ЛБ142А	2,3 мВт
для К1ЛБ142Б	3,4 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	0,78 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,2 В
Время задержки распространения не более:	
для К1ЛБ142А	1300 нс
для К1ЛБ142Б	1200 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	10
Входной ток:	
для К1ЛБ142А	6—51 мкА
для К1ЛБ142Б	6—72 мкА
Выходной ток:	
для К1ЛБ142А	26—330 мкА
для К1ЛБ142Б	38—540 мкА
Напряжение помехи не более	0,2 В

К1ЛБ143А, К1ЛБ143Б

Двухвходовой логический элемент ИЛИ-НЕ и двухвходовой логический элемент ИЛИ с повышенной нагрузочной способностью.

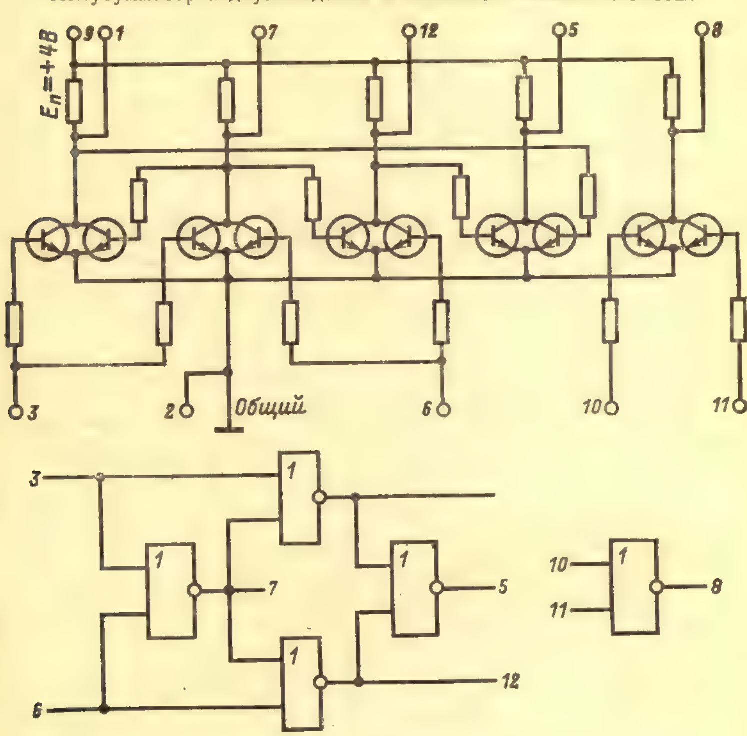


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+4 В ± 10%
Мощность потребления не более:	
для К1ЛБ143А	35 мВт
для К1ЛБ143Б	39 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	1,1 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,2 В
Время задержки распространения не более:	
для К1ЛБ143А	1300 нс
для К1ЛБ143Б	1200 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	80
Входной ток:	
для К1ЛБ143А	6—17 мкА
для К1ЛБ143Б	6—24 мкА
Выходной ток:	
для К1ЛБ143А	70—110 мкА
для К1ЛБ143Б	100—180 мкА
Напряжение помехи не более	0,2 В

К1ИЛ141А, К1ИЛ141Б

Полусумматор и двухвходовой логический элемент ИЛИ-НЕ.

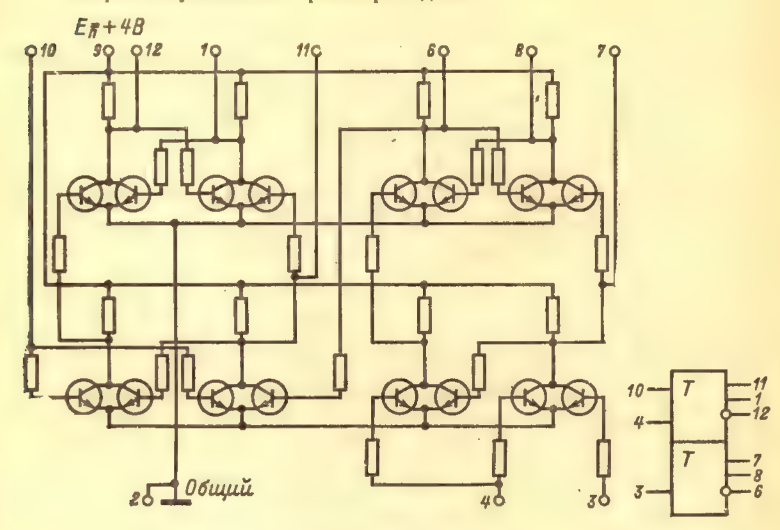


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+4 В ± 10%
Мощность потребления не более:	
для К1ИЛ141А	2,9 мВт
для К1ИЛ141Б	4,5 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	0,78 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,2 В
Время задержки распространения не более:	
для К1ИЛ141А	1300 нс
для К1ИЛ141Б	1200 нс
Входной ток:	
для К1ИЛ141А	6—32 мкА
для К1ИЛ141Б	6—46 мкА
Выходной ток:	
для К1ИЛ141А	43—116 мкА
для К1ИЛ141Б	62—193 мкА
Напряжение помехи не более	0,2 В

К1ИР141А, К1ИР141Б

Разряд двухтактного регистра сдвига.

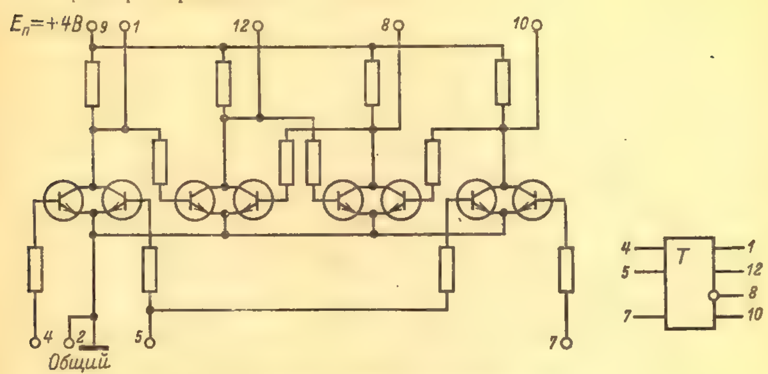


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+4 В ± 10%
Мощность потребления не более:	
для К1ИР141А	4,8 мВт
для К1ИР141Б	7,1 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	0,78 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,2 В
Время задержки распространения не более:	
для К1ИР141А	1950 нс
для К1ИР141Б	1800 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	4
Входной ток:	
для К1ИР141А	6—32 мкА
для К1ИР141Б	6—46 мкА
Выходной ток:	
для К1ИР141А	42—112 мкА
для К1ИР141Б	62—193 мкА
Напряжение помехи не более	0,2 В

К1ТР141А, К1ТР141Б

Триггер с раздельными входами.



Электрические параметры

Напряжение источника питания	+4 В ± 10%
Мощность потребления не более:	
для К1ТР141А	2,4 мВт
для К1ТР141Б	3,6 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	0,78 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,2 В
Время задержки распространения не более:	
для К1ТР141А	1300 нс
для К1ТР141Б	1200 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	4
Входной ток:	
для К1ТР141А	6—34 мкА
для К1ТР141Б	6—48 мкА
Выходной ток:	
для К1ТР141А	60—116 мкА
для К1ТР141Б	86—193 мкА
Напряжение помехи не более	0,2 В

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К115

Резистивно-транзисторные логические схемы. Изготовлены по совмещенной технологии на кристалле кремния, с изоляцией элементов диффузионным переходом.

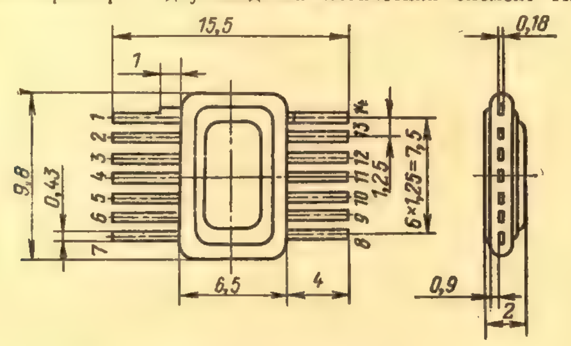
Предназначены для цифровых вычислительных машин и устройств дискретной автоматики с малой потребляемой мощностью.

Корпус — прямоугольный металлостеклянный с 14 выводами. Масса 0,45 г.

Состав серии

К1ЛБ151 — четыре двухвходовых логических элемента ИЛИ-НЕ.
К1ЛБ152 — два четырехвходовых логических элемента ИЛИ-НЕ.
К1ЛБ153 — двухвходовой логический элемент ИЛИ-НЕ и трехвходовой логический элемент ИЛИ-НЕ с повышенной нагрузочной способностью.

К1ЛБ154 — трехвходовой логический элемент ИЛИ-НЕ с повышенной нагрузочной способностью.
К1ЛП151 — двухвходовой логический элемент ИЛИ-НЕ и три двухвходовых логических расширителя по ИЛИ.
К1ЛС151 — четырехвходовой логический элемент ИЛИ-И и двухвходовой логический элемент ИЛИ-НЕ.
К1ТР151 — триггер и двухвходовой логический элемент ИЛИ-НЕ.

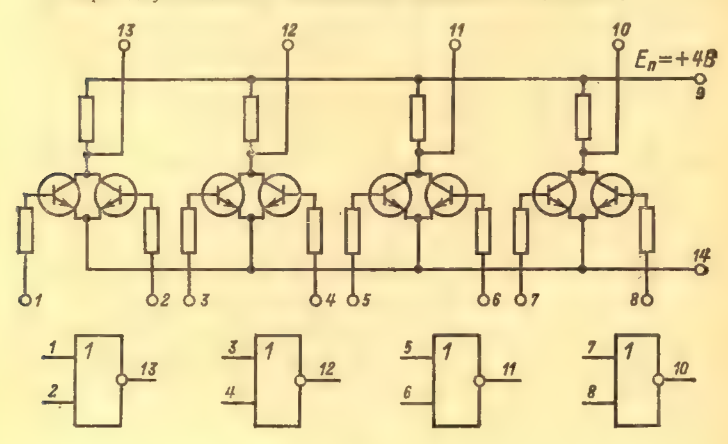


Эксплуатационные данные

Напряжение источника питания	+4 В ± 10%
Рабочий диапазон температуры	От −10 до +70° С

К1ЛБ151

Четыре двухвходовых логических элемента ИЛИ-НЕ.

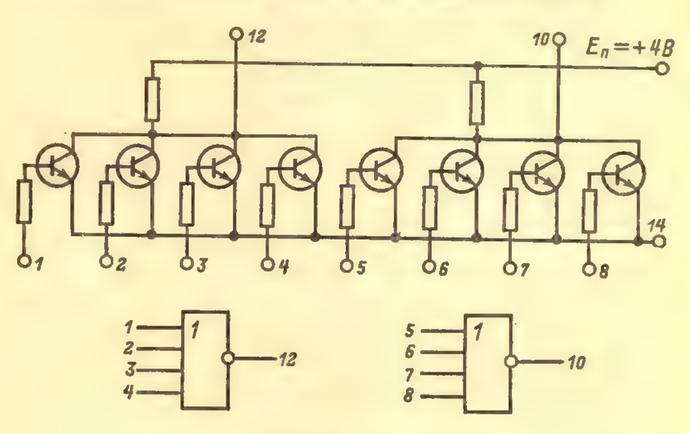


Электрические параметры

Мощность потребления не более	12 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	0,78 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,22 В
Время задержки распространения не более	150 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	4
Статическая помехоустойчивость не менее	0,15 В

К1ЛБ152

Два четырехвходовых логических элемента ИЛИ-НЕ.



Электрические параметры

Мощность потребления не более	5,5 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	0,78 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,22 В
Время задержки распространения не более	150 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	4
Статическая помехоустойчивость не менее	0,15 В

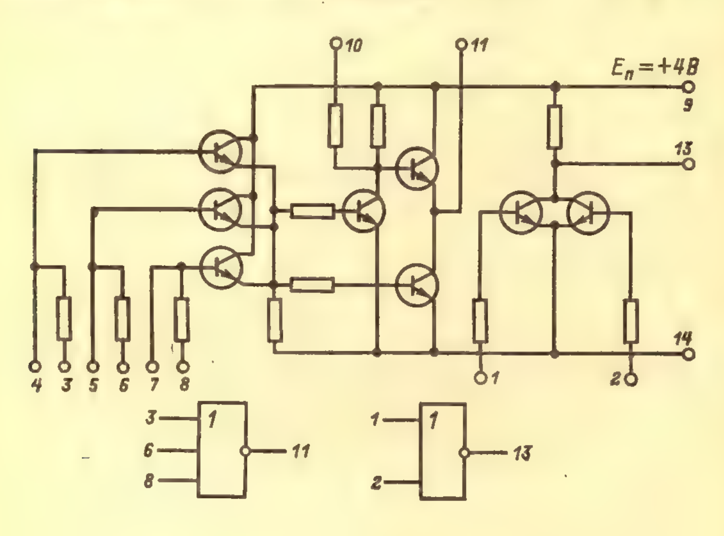
К1ЛБ153

Двухвходовой логический элемент ИЛИ-НЕ и трехвходовой логический элемент ИЛИ-НЕ с повышенной нагрузочной способностью.

Электрические параметры

Мощность потребления (вывод 10 соединен с выводом 9) не более	26,2 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,35 В

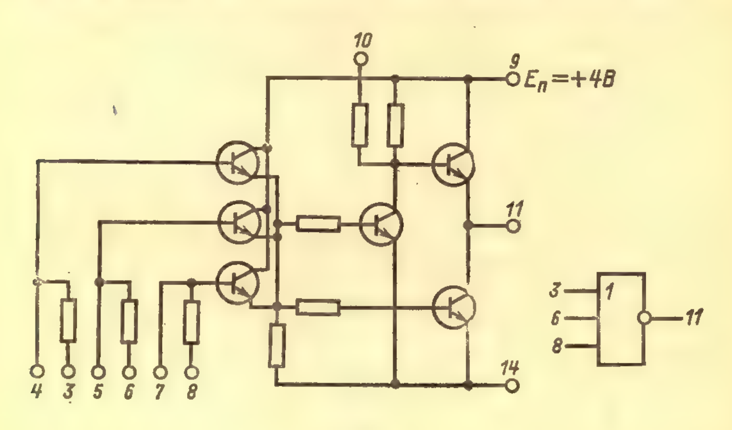
Время переключения из состояния «лог 0» в состояние «лог 1» не более . . . . 220 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более 50
Статическая помехоустойчивость не менее . . . . . 0,7 В



К1ЛБ154

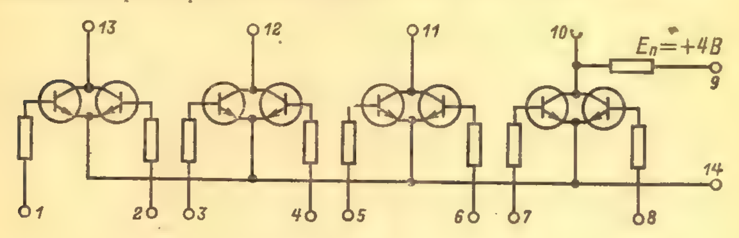
Трехвходовой логический элемент ИЛИ-НЕ с повышенной нагрузочной способностью.

Электрические параметры аналогичны параметрам К1ЛБ153.



К1ЛП151

Двухвходовой логический элемент ИЛИ-НЕ и три двухвходовых логических расширителя по ИЛИ.

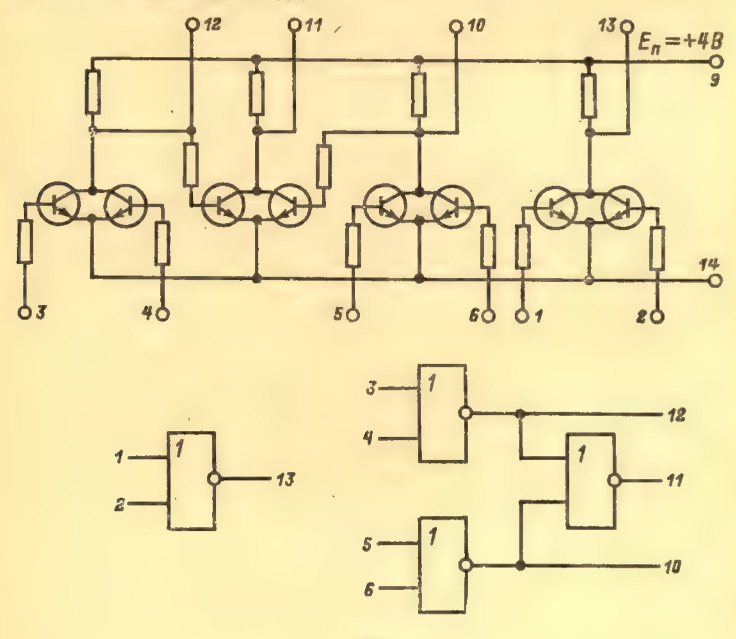


Электрические параметры

Мощность потребления не более	3 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	0,78 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,22 В
Время задержки распространения не более	150 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	4
Статическая помехоустойчивость не менее	0,15 В

К1ЛС151

Четырехвходовой логический элемент ИЛИ-НЕ и двухвходовой логический элемент ИЛИ-НЕ.

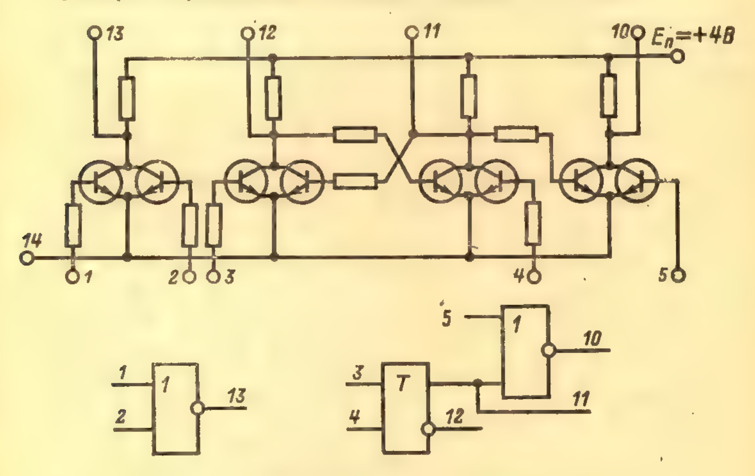


Электрические параметры

Мощность потребления не более	11 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	0,78 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,22 В
Время задержки распространения не более	300 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	4
Статическая помехоустойчивость не менее	0,15 В

К1ТР151

Триггер и двухвходовой логический элемент ИЛИ-НЕ.



Электрические параметры

Мощность потребления не более	11 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	0,78 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,22 В
Время задержки распространения не более	300 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	4
Статическая помехоустойчивость не менее	0,15 В

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К120

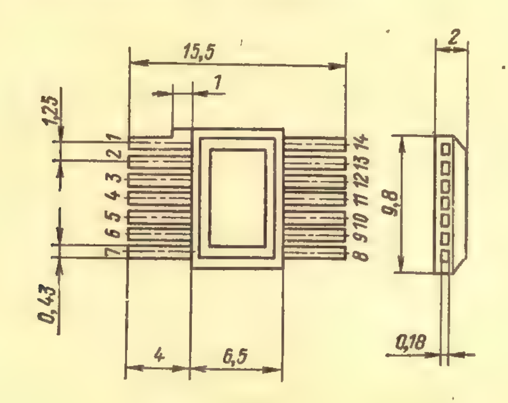
Логические схемы на основе МОП-транзисторов. Изготовлены по планарной технологии на кристалле кремния.

Корпус — прямоугольный стеклянный с 14 выводами. Масса 0,3 г.

Состав серии

К1ЛЛ201 — два элемента ИЛИ на шесть входов и на два входа.
К1ЛБ201 — три двухвходовых элемента ИЛИ-НЕ-НЕ.
К1ЛБ202 — три трехвходовых элемента ИЛИ-НЕ-ИЛИ.

К1ИР201 — регистр статический реверсивный двухразрядный.
К1ИР202 — регистр статический трехразрядный.
К1ИЕ201 — счетчик одноразрядный реверсивный, со сквозным переносом, установочным и вентильным входами.
К1ИС201 — сумматор комбинационный с управляющими входами.
К1ИД201 — дешифратор на три переменных.
К1ИД202 — дешифратор со стробированием.
К1ИШ201 — шифратор.
К1ЛП201 — три повторителя, два инвертора.



Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры	От —45 до +85° С
Напряжение источников питания:	
вывод 8	—12,6 В ± 10%
вывод 7	—27 В ± 10%

К1ЛЛ201

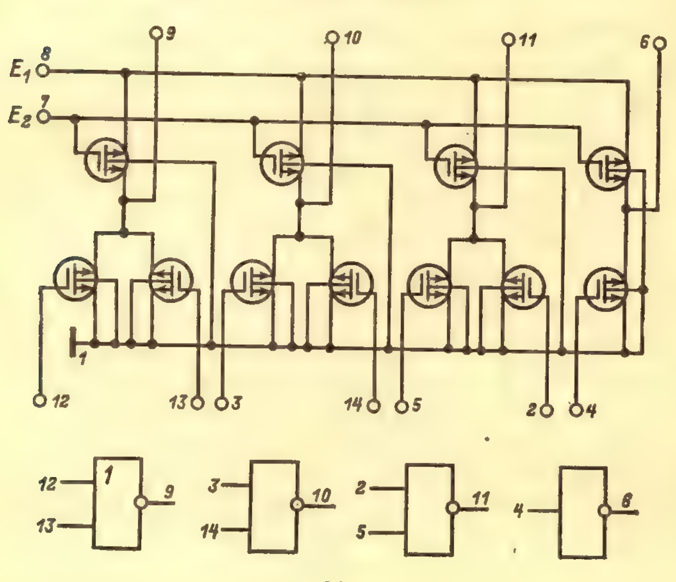
Два элемента ИЛИ: на шесть входов и на два выхода.

Электрические параметры

Мощность потребления не более	14 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	—10 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—3 В
Среднее время задержки распространения не более	800 нс
Напряжение помехи не более	1,0 В
Коэффициент разветвления по выходу	10

К1ЛБ201

Три двухвходовых элемента ИЛИ-НЕ-НЕ.

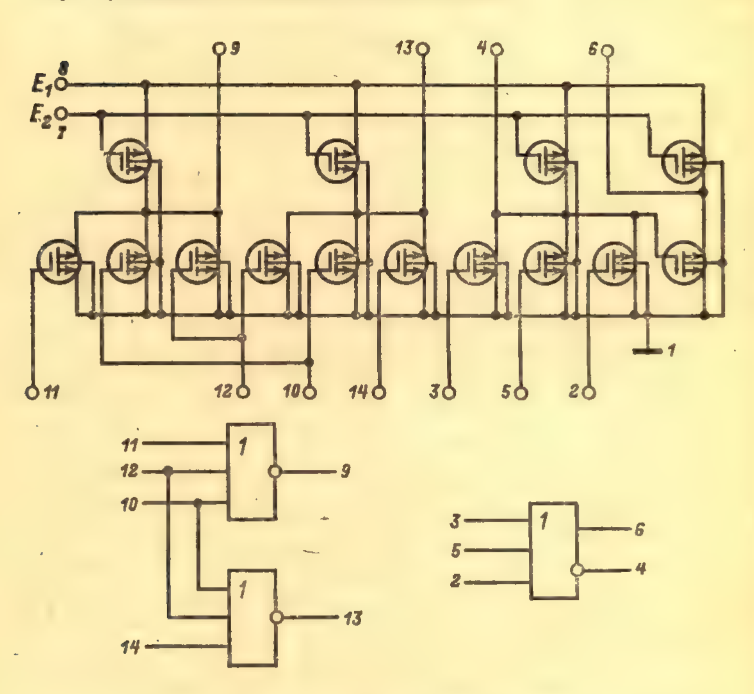


Электрические параметры

Мощность потребления не более	28 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	—10 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—3 В
Среднее время задержки распространения не более	800 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	1 В

К1ЛБ202

Три трехвходовых элемента ИЛИ-НЕ-ИЛИ.



Электрические параметры

Мощность потребления не более	21 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	—10 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—3 В
Среднее время задержки распространения не более	800 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	1 В

К1ИР201

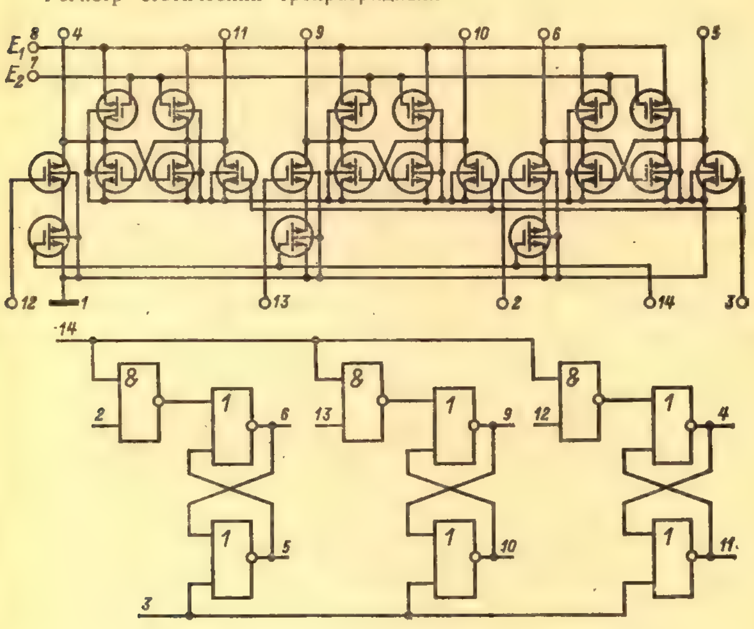
Регистр реверсивный двухразрядный.

Электрические параметры

Мощность потребления не более	28 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	—10 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—3 В
Частота переключения не более	200 кГц
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	1 В

К1ИР202

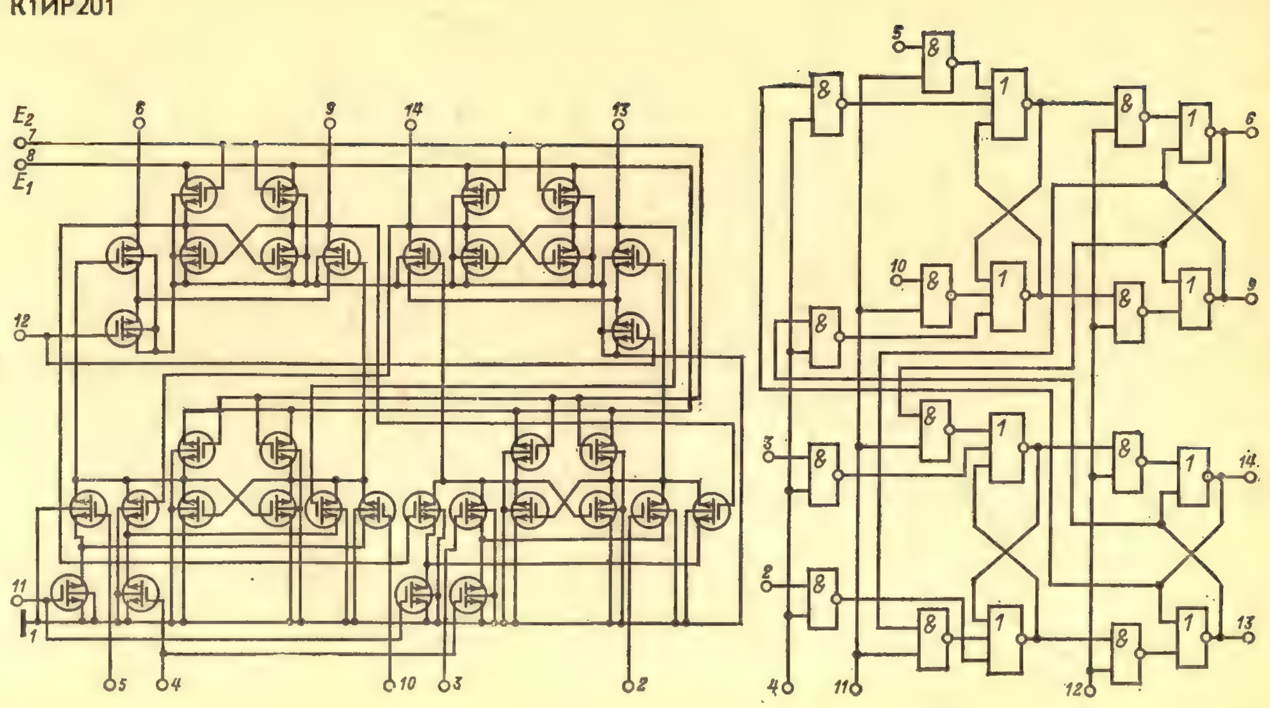
Регистр статический трехразрядный.



Электрические параметры

Мощность потребления не более	21 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	—10 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—3 В
Частота переключения не более	200 кГц
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	1 В

К1ИР201



К1ИЕ201

Счетчик одноразрядный, реверсивный, со сквозным переносом, установочным и вентильным входами.

Электрические параметры

Мощность потребления не более	35 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	—10 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—3 В
Частота переключения не более	200 кГц
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	1 В

К1ИС201

Сумматор комбинационный с управляющими входами.

Электрические параметры

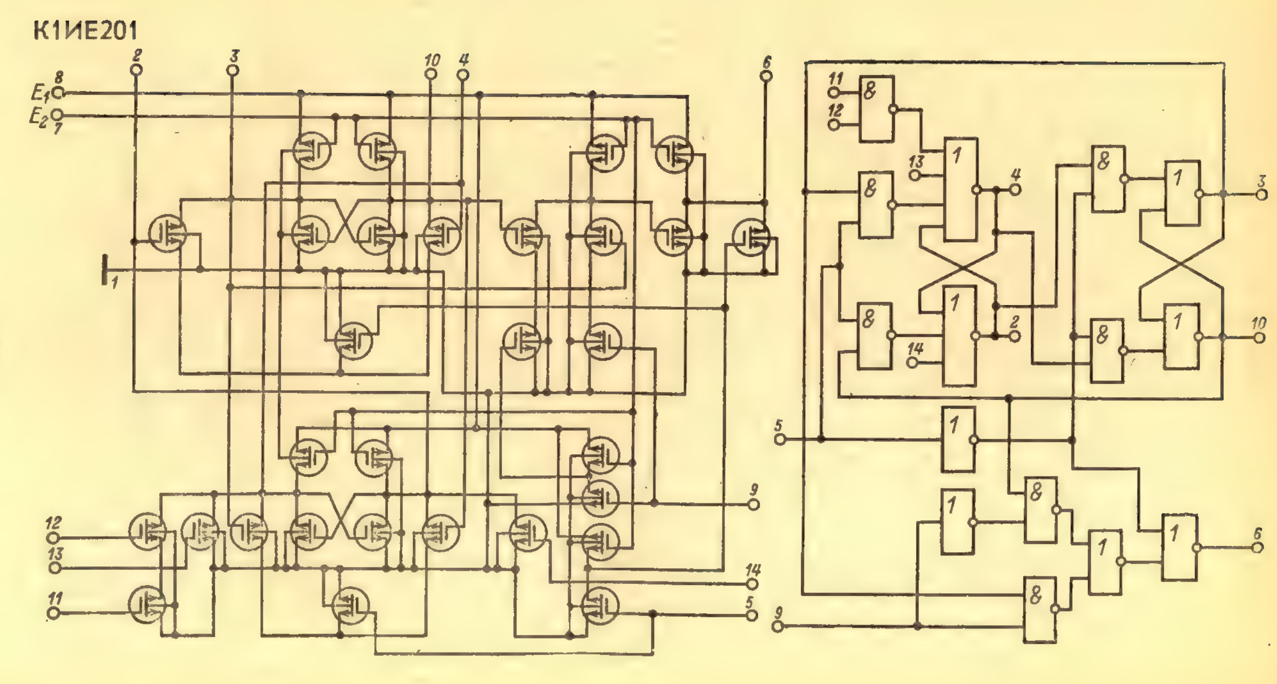
Мощность потребления не более	42 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	—10 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—3 В
Частота переключения не более	200 кГц
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	1 В

К1ИД201

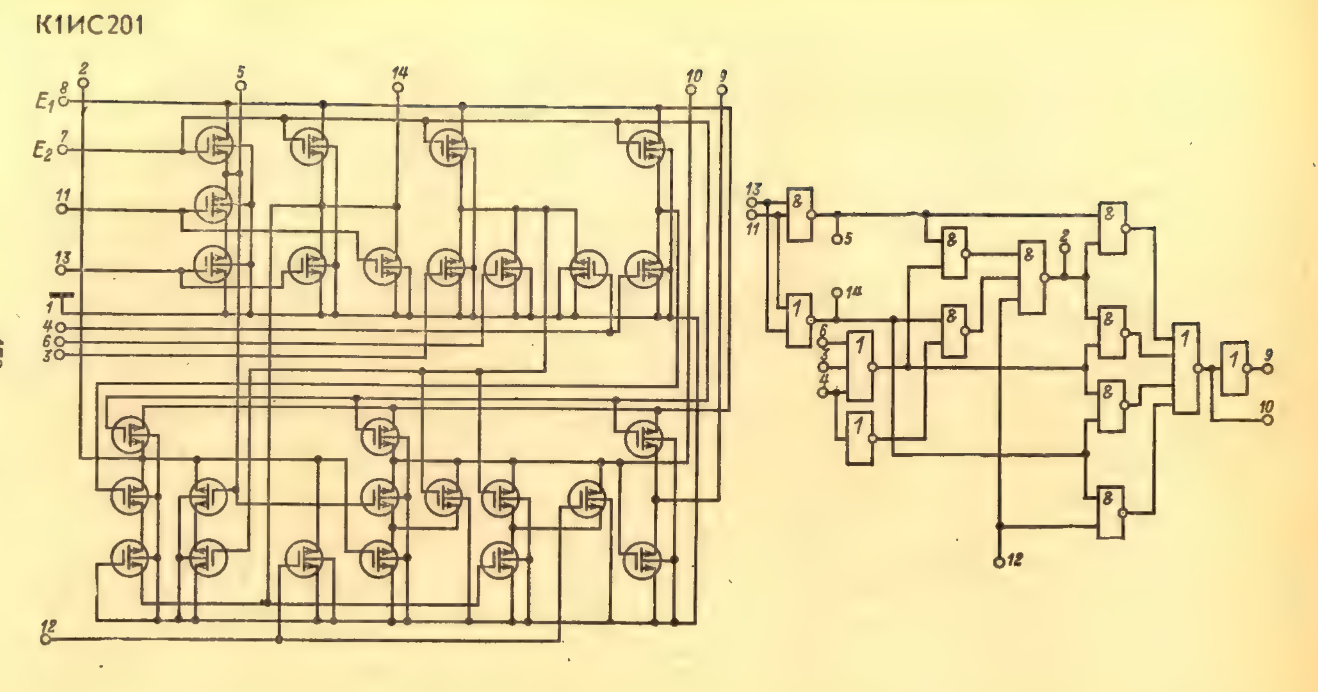
Дешифратор на три переменных.

Электрические параметры

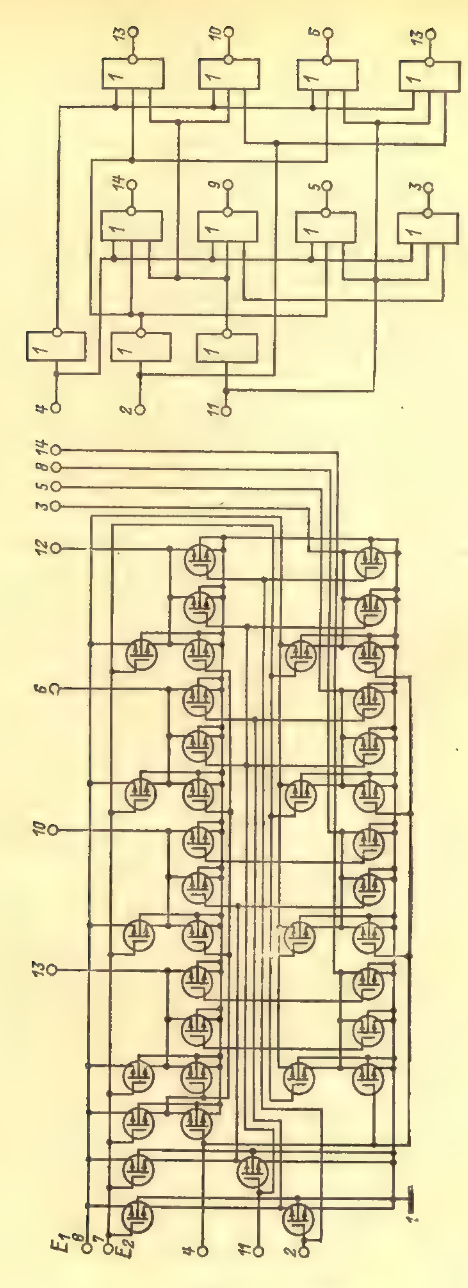
Мощность потребления не более	70 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	—10 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—3 В
Частота переключения не более	200 кГц
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	1 В


К1ИЕ201
E_1 8
E_2 7

К1ИС201

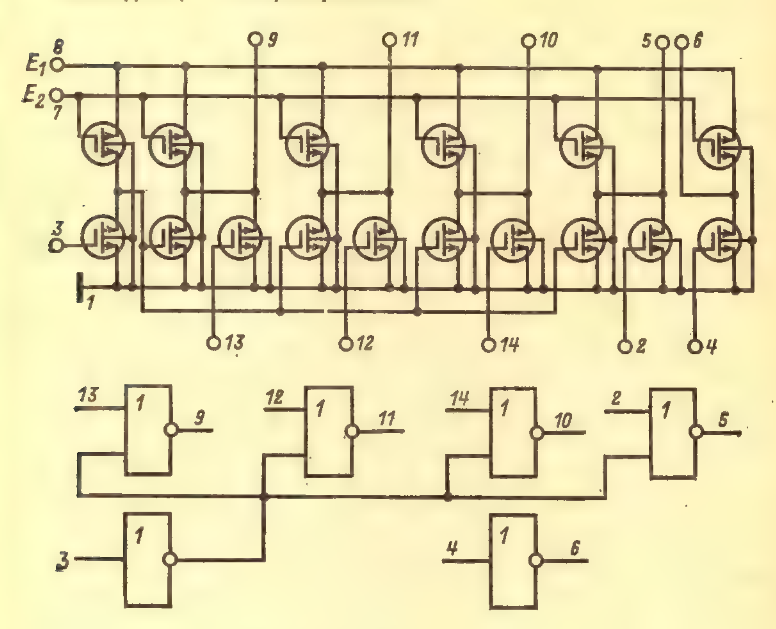


К1ИД201



К1ИД202

Дешифратор со стробированием.



Электрические параметры

Мощность потребления не более	42 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	—10 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—3 В
Частота переключения не более	200 кГц
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	1 В

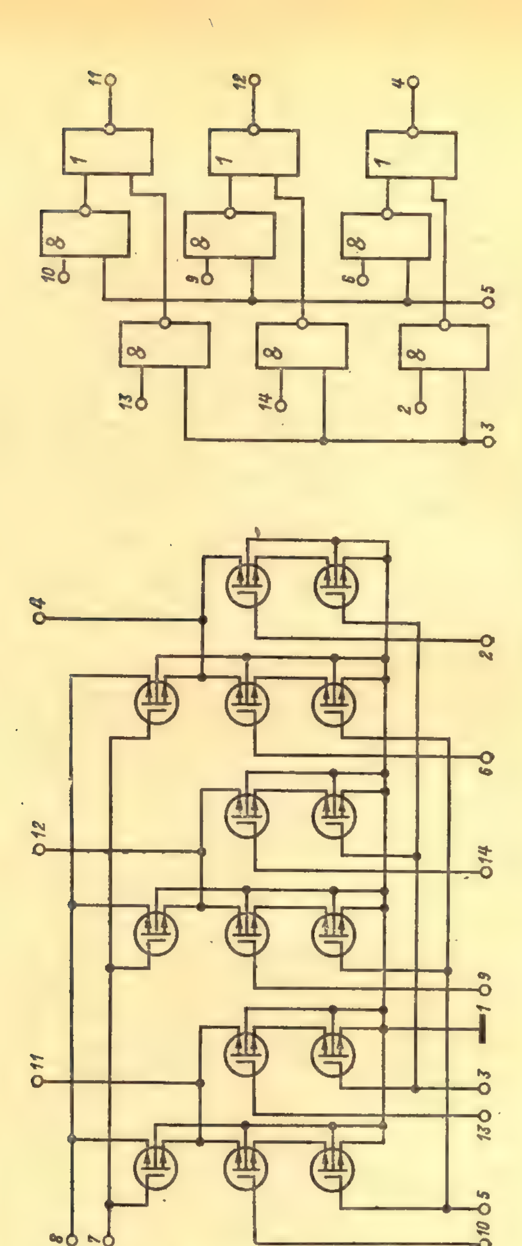
К1ИШ201

Шифратор.

Электрические параметры

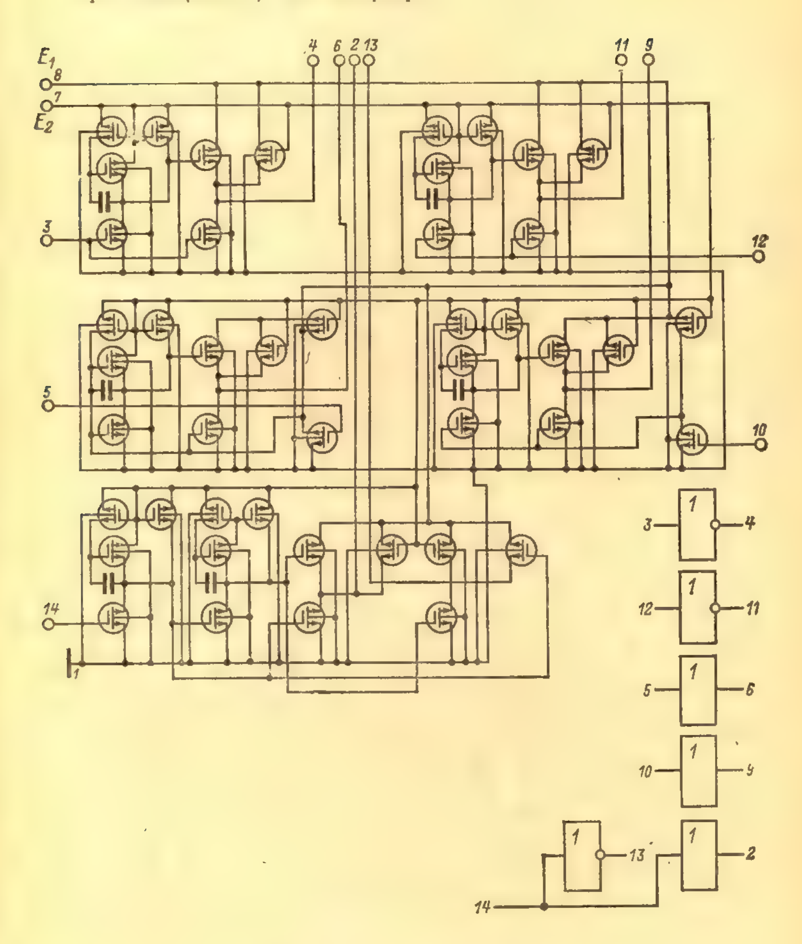
Мощность потребления не более	21 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	—10 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—3 В
Среднее время задержки распространения не более	800 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	1 В

К1ИШ201



К1ЛП201

Три повторителя, два инвертора.

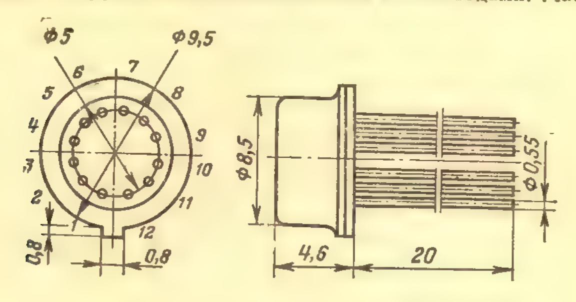


Электрические параметры

Мощность потребления не более	64 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	—10 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—3 В
Среднее время задержки распространения не более	800 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	1 В

Диодно-транзисторные логические схемы, выполненные по планарно-эпитаксиальной технологии на основе кремния.

Корпус — круглый металлостеклянный с 12 выводами. Масса 1,5 г.



Состав серии

К1ЛБ211 (А, Б, В, Г) — трехвходовой логический элемент И-НЕ.

К1ЛБ212 (А, Б) — трехвходовой логический элемент И-НЕ с повышенной нагрузочной способностью.

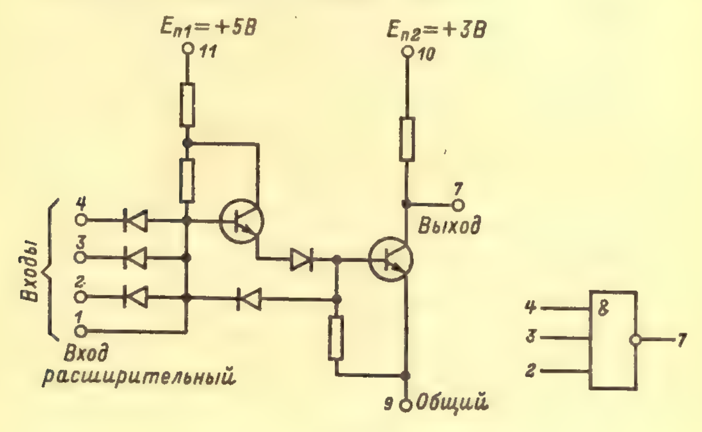
К1ЛП211 — два трехвходовых расширителя.

Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры . . . . От —30 до +70° С

К1ЛБ211А, К1ЛБ211Б, К1ЛБ211В, К1ЛБ211Г

Трехвходовой логический элемент И-НЕ.

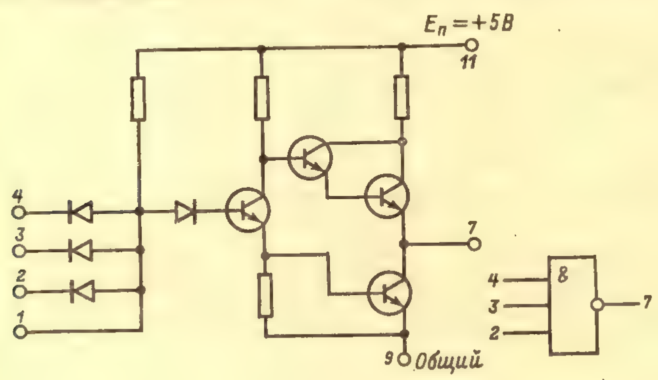


Электрические параметры

Напряжение источников питания	5 В ± 5% 3 В ± 5%
Мощность потребления не более	12 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,2 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,35 В
Время задержки распространения не более	60 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более:	
для К1ЛБ211А	5
для К1ЛБ211Б	4
для К1ЛБ211В	3
для К1ЛБ211Г	2
Коэффициент объединения по входу не более . . .	6
Напряжение помехи не более	0,35

К1ЛБ212А, К1ЛБ212Б

Трехходовой логический элемент И-НЕ с повышенной нагрузочной способностью.

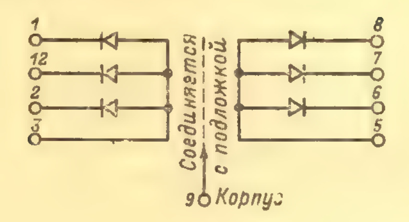


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+5 В ± 10%
Мощность потребления не более	19 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,5 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,5 В
Время задержки распространения не более	120 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более:	
для К1ЛБ212А	16
для К1ЛБ212Б	12
Коэффициент объединения по входу не более . . .	6
Напряжение помехи не более	0,35 В

К1ЛП211

Два трехвходовых расширителя по И *.



Электрические параметры

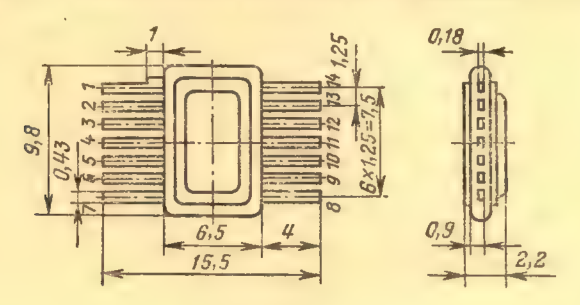
Прямое напряжение на диоде не более	0,85 В
Обратный ток диода не более	1,5 мкА
Максимальное напряжение на входе не более . . .	6 В
Время восстановления обратного сопротивления не более	5 нс

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К128

Диодно-транзисторные логические схемы. Изготовлены по планарно-эпитаксиальной технологии на кристалле кремния, с окисной изоляцией элементов.

Предназначены для цифровых вычислительных машин и устройств дискретной автоматики высокого быстродействия.

Корпус — прямоугольный стеклянный с 14 выводами. Масса 0,35 г.



Состав серии

К1ЛС281 (А, Б, В) — двухвходовой логический элемент И и двухвходовой логический элемент И-ИЛИ, оба расширяемые по И.

---

* Логическая функция И выполняется при совместном использовании с микросхемами К1ЛБ211, К1ЛБ212

К1ЛР281 (А, Б, В) — двухвходовой логический элемент И-ИЛИ и двухвходовой логический элемент И-ИЛИ-НЕ, оба расширяемые по И и по ИЛИ.

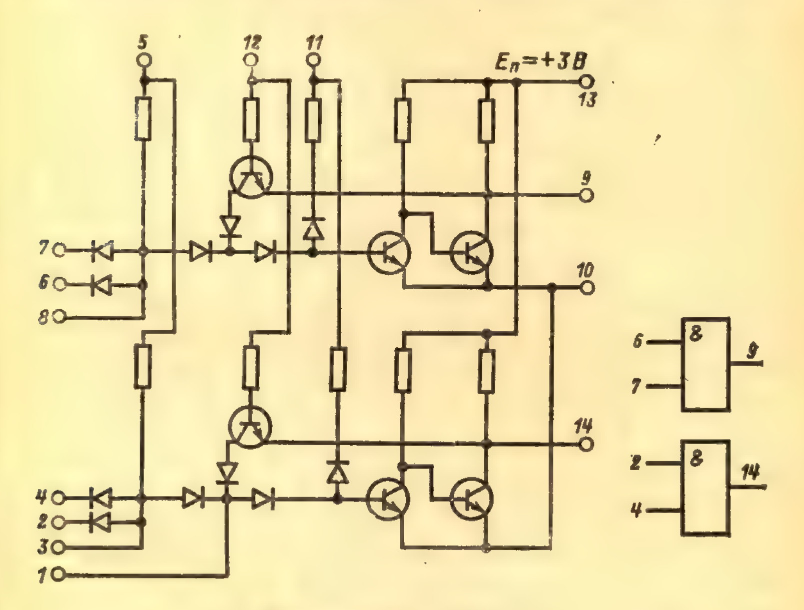
К1ЛП281 — логический элемент-расширитель по И, логический расширитель по И-ИЛИ.

Эксплуатационные данные

Напряжение источника питания	+3 В ± 10%
Рабочий диапазон температуры	От —45 до +85° С

К1ЛС281А, К1ЛС281Б, К1ЛС281В

Двухвходовой логический элемент И и двухвходовой логический элемент И-ИЛИ, оба расширяемые по И.



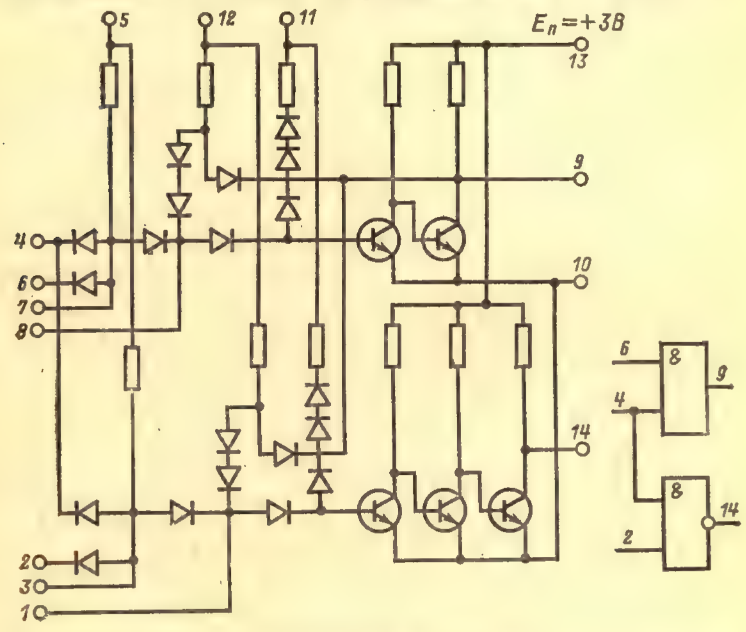
Электрические параметры

Амплитуда положительных тактовых импульсов	+5,8 В ± 10%
Амплитуда отрицательных тактовых импульсов	—5 В ± 10%
Мощность потребления не более	70 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,2 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,55 В

Частота тактовых импульсов не более:	
К1ЛС281А	5 мГц
К1ЛС281Б	10 мГц
К1ЛС281В	16 мГц
Коэффициент разветвления по выходу не более	6
Коэффициент объединения по И не более	6
Коэффициент объединения по ИЛИ не более . . .	4
Статическая помехоустойчивость не менее	0,3 В

К1ЛР281А, К1ЛР281Б, К1ЛР281В

Двухвходовой логический элемент И-ИЛИ и двухвходовой логический элемент И-ИЛИ-НЕ, оба расширяемые по И и по ИЛИ.



Электрические параметры

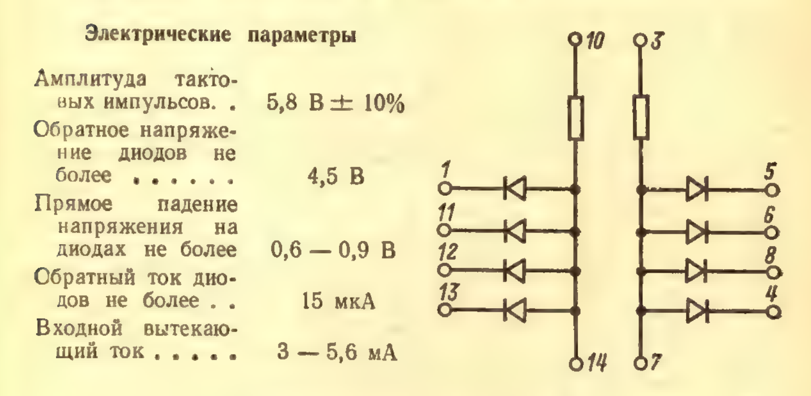
Амплитуда положительных тактовых импульсов	+5,8 В ± 10%
Амплитуда отрицательных тактовых импульсов	−5 В ± 10%
Мощность потребления не более	70 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,2 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,55 В
Частота тактовых импульсов не более:	
К1ЛР281А	5
К1ЛР281Б	10
К1ЛР281В	16
Коэффициент объединения по И не более	6
Коэффициент объединения по ИЛИ не более . . .	4
Статическая помехоустойчивость не менее	0,3 В

К1ЛП281

Логический расширитель по И, логический расширитель по ИЛИ.

Электрические параметры

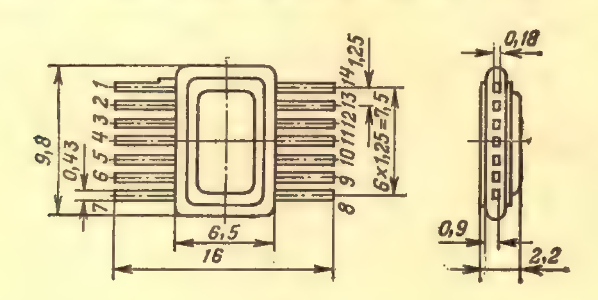
Амплитуда тактовых импульсов . .	5,8 В ± 10%
Обратное напряжение диодов не более	4,5 В
Прямое падение напряжения на диодах не более	0,6 — 0,9 В
Обратный ток диодов не более . .	15 мкА
Входной вытекающий ток	3 — 5,6 мА



МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К130

Транзисторно-транзисторные логические схемы. Изготовлены по планарно-эпитаксиальной технологии на кристалле кремния, для изоляции элементов используется диффузионный *p-n* переход. Предназначены для цифровых вычислительных машин и устройств дискретной автоматики высокого быстродействия.

Корпус — прямоугольный металлостеклянный. Масса 0,45 г.



Состав серии

К1ЛБ301 — два логических элемента 4И-НЕ.
К1ЛБ302 — логический элемент 8И-НЕ.
К1ЛБ303 — четыре логических элемента 2И-НЕ.
К1ЛБ304 — три логических элемента 3И-НЕ.
К1ЛБ306 — два логических элемента 4И-НЕ с большим коэффициентом разветвления.
К1ЛР301 — два логических элемента 2И-2ИЛИ-НЕ (один расширяемый по ИЛИ).

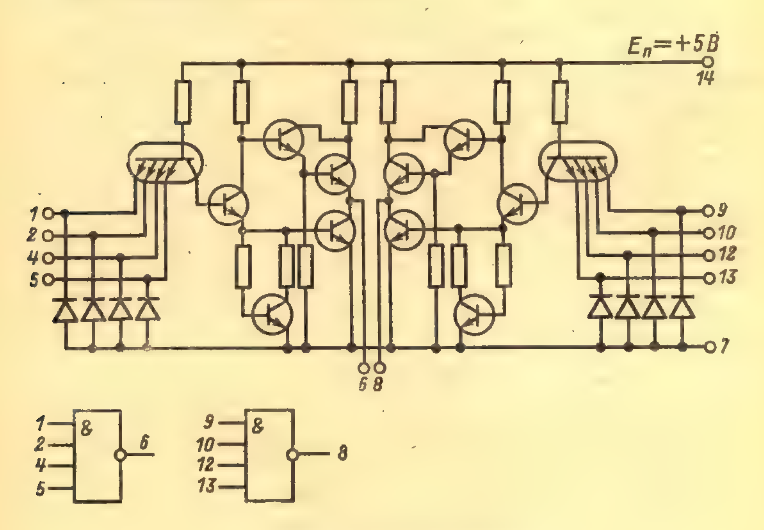
К1ЛР303 — логический элемент 2-2-2-3И-4ИЛИ-НЕ с возможностью расширения по ИЛИ.
К1ЛР304 — логический элемент 4-4И-2ИЛИ-НЕ с возможностью расширения по ИЛИ.
К1ЛП301 — два четырехвходовых логических расширителя по ИЛИ
К1ТК301 — *JK*-триггер.

Эксплуатационные данные

Напряжение источника питания	+5 В ± 5%
Диапазон рабочей температуры	От −10 до 70° С

К1ЛБ301

Два логических элемента 4И-НЕ.

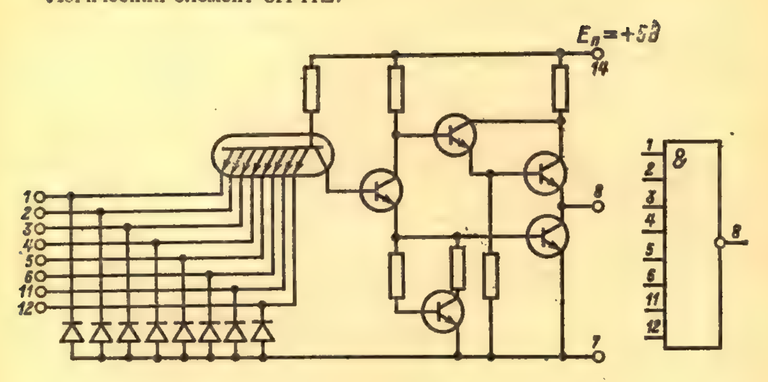


Электрические параметры

Мощность потребления не более	100 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,5 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	10 нс
Время задержки выключения не более	10 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,4 В

К1ЛБ302

Логический элемент 8И-НЕ.



Электрические параметры

Мощность потребления не более	49 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,5 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	12 нс
Время задержки выключения не более	10 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,4 В

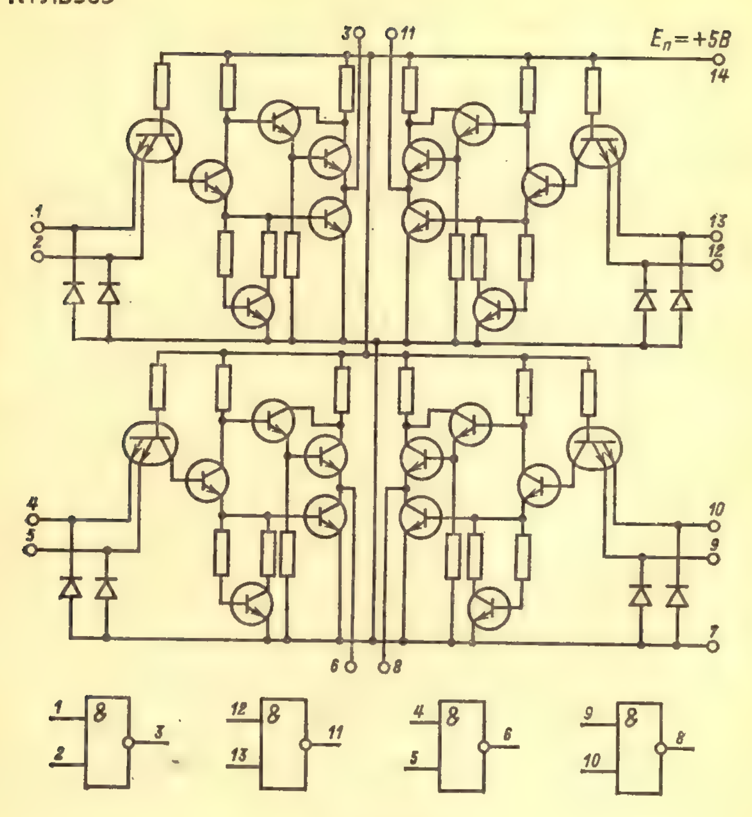
К1ЛБ303

Четыре логических элемента 2И-НЕ.

Электрические параметры

Мощность потребления не более	200 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,5 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	10 нс
Время задержки выключения не более	10 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,4 В

К1ЛБ303



К1ЛБ304

Три логических элемента 3И-НЕ.

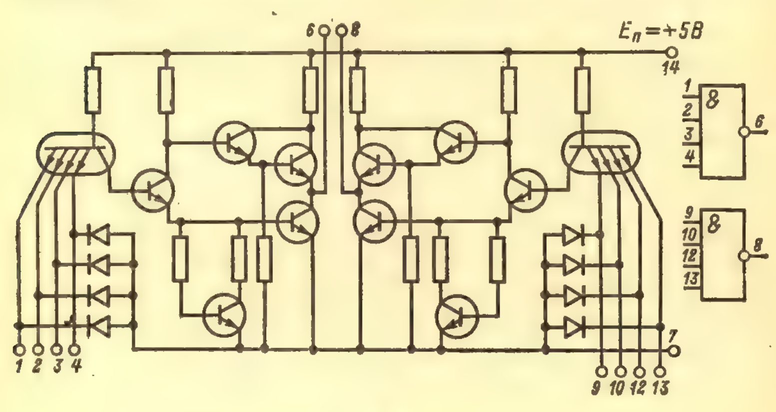
Электрические параметры

Мощность потребления не более	152 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,5 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	10 нс
Время задержки выключения не более	10 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,4

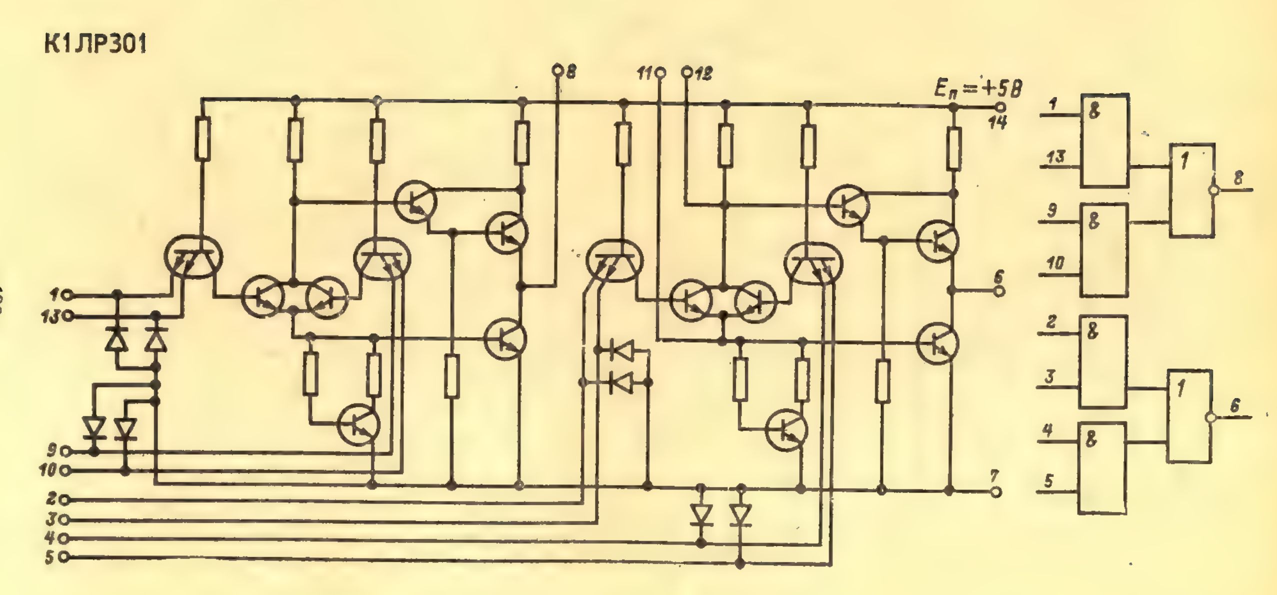
К1ЛБ304

К1ЛБ306

Два логических элемента 4И-НЕ с большим коэффициентом разветвления.



К1ЛР301



Электрические параметры

Мощность потребления не более	137 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,5 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	12 нс
Время задержки выключения не более	12 нс
Коэффициент разветвления по выходу	20
Напряжение помехи не более	0,4 В

К1ЛР301

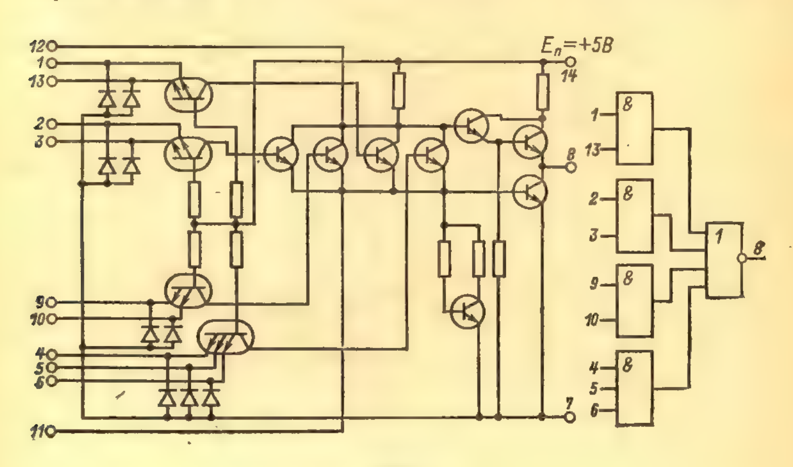
Два логических элемента 2И-2ИЛИ-НЕ (один расширяемый по ИЛИ).

Электрические параметры

Мощность потребления не более	116 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,5 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	11 нс
Время задержки выключения не более	11 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,4 В

К1ЛР303

Логический элемент 2-2-2-3И-4ИЛИ-НЕ с возможностью расширения по ИЛИ.

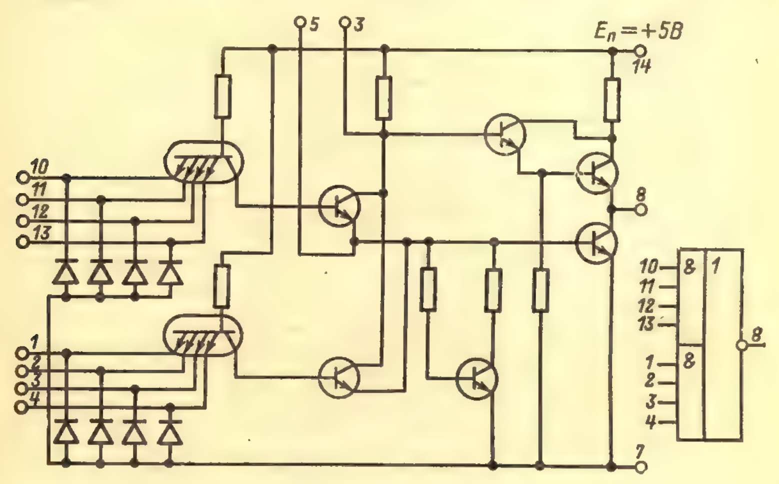


Электрические параметры

Мощность потребления не более	79 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,5 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	11 нс
Время задержки выключения не более	11 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,4 В

К1ЛР304

Логический элемент 4-4И-2ИЛИ-НЕ с возможностью расширения по ИЛИ.



Электрические параметры

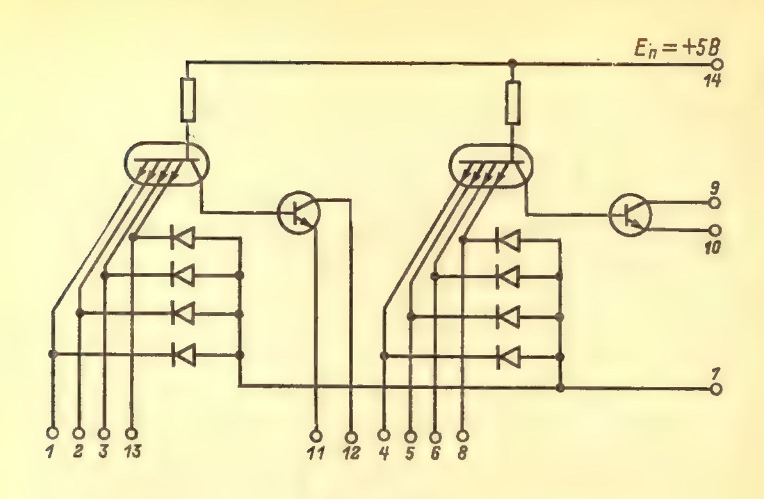
Мощность потребления не более	58 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,5 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	11 нс
Время задержки выключения не более	11 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,4 В

К1ЛП301

Два четырехвходовых логических расширителя по ИЛИ.

Электрические параметры

Напряжение выходного сигнала 0 на входе не более . . .	1,2 В
Выходной ток при сигнале 1 не более	15 мкА
Входной ток при сигнале 1 не более	0,05 мА
Входной ток при сигнале 0 не более	2 мА
Напряжение помехи не более	0,4 В



K1TK301

JK-триггер.

Eп = +5B
14
8 Q
6 Q̄
13 Уст.1
2 Уст.0
9
10
11
Входы K
3
4
5
Входы J
Общий
7
12 Вход счетный

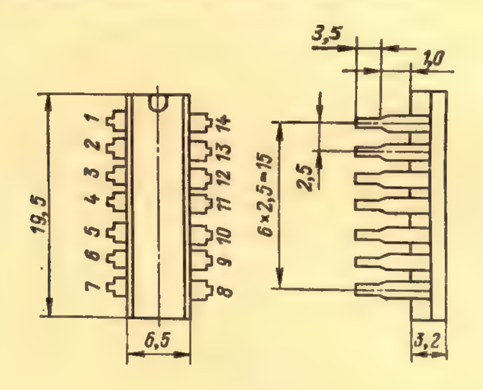
Электрические параметры

Мощность потребления не более	142 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,5 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения (от входа синхронизации) не более	27 нс
Время задержки включения (от входа установок), не более	24 нс
Частота переключения	18 МГц
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,4 В

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К131

Транзисторно-транзисторные логические схемы. Изготовлены по планарно-эпитаксиальной технологии на кристалле кремния, с изоляцией элементов диффузионным *p-n* переходом. Предназначены для цифровых вычислительных машин и устройств дискретной автоматики высокого быстродействия.

Корпус — прямоугольный пластмассовый. Масса 1 г.



Состав серии

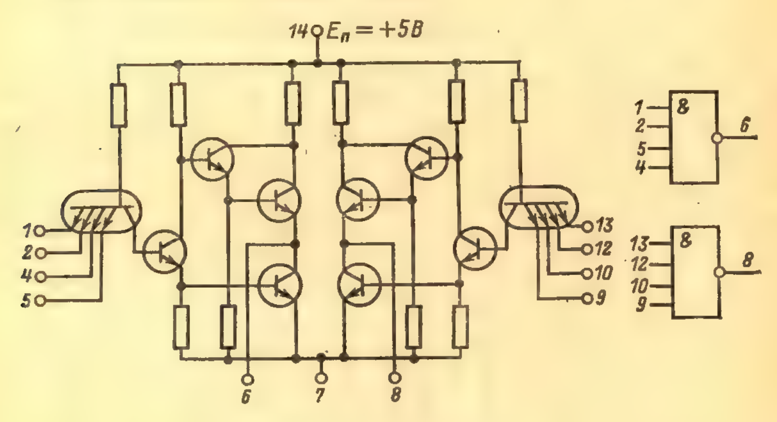
К1ЛБ311 — два логических элемента 4И-НЕ.
К1ЛБ312 — логический элемент 8И-НЕ.
К1ЛБ313 — четыре логических элемента 2И-НЕ.
К1ЛБ314 — три логических элемента 3И-НЕ.
К1ЛБ316 — два логических элемента 4И-НЕ с большим коэффициентом разветвления.
К1ЛР311 — два логических элемента 2И-2ИЛИ-НЕ (один расширяемый по ИЛИ).
К1ЛР313 — логический элемент 2-2-2-3И-4ИЛИ-НЕ с возможностью расширения по ИЛИ.
К1ЛР314 — логический элемент 4-4И-2ИЛИ-НЕ с возможностью расширения по ИЛИ.
К1ЛП311 — два четырехвходовых логических расширителя по ИЛИ.
К1ТК311 — *JK*-триггер.

Эксплуатационные данные

Напряжение источника питания	+5 В ± 5%
Диапазон рабочей температуры	От —10 до 70° С

К1ЛБ311

Два логических элемента 4И-НЕ.



Электрические параметры

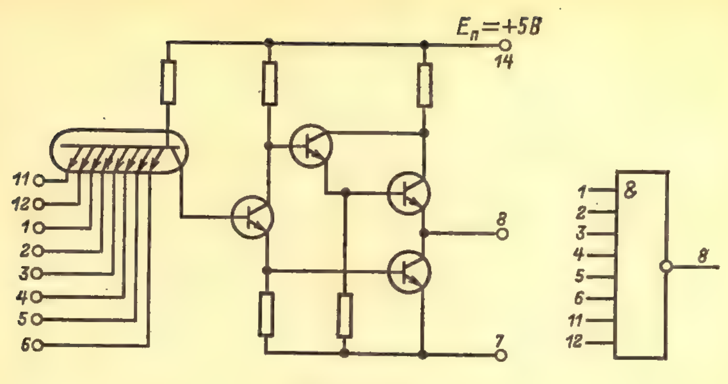
Мощность потребления не более	84 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,5 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	10 нс
Время задержки выключения не более	10 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,5 В

К1ЛБ312

Логический элемент 8И-НЕ.

Электрические параметры

Мощность потребления не более	42 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,5 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	12 нс
Время задержки выключения не более	10 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,5 В



К1ЛБ313

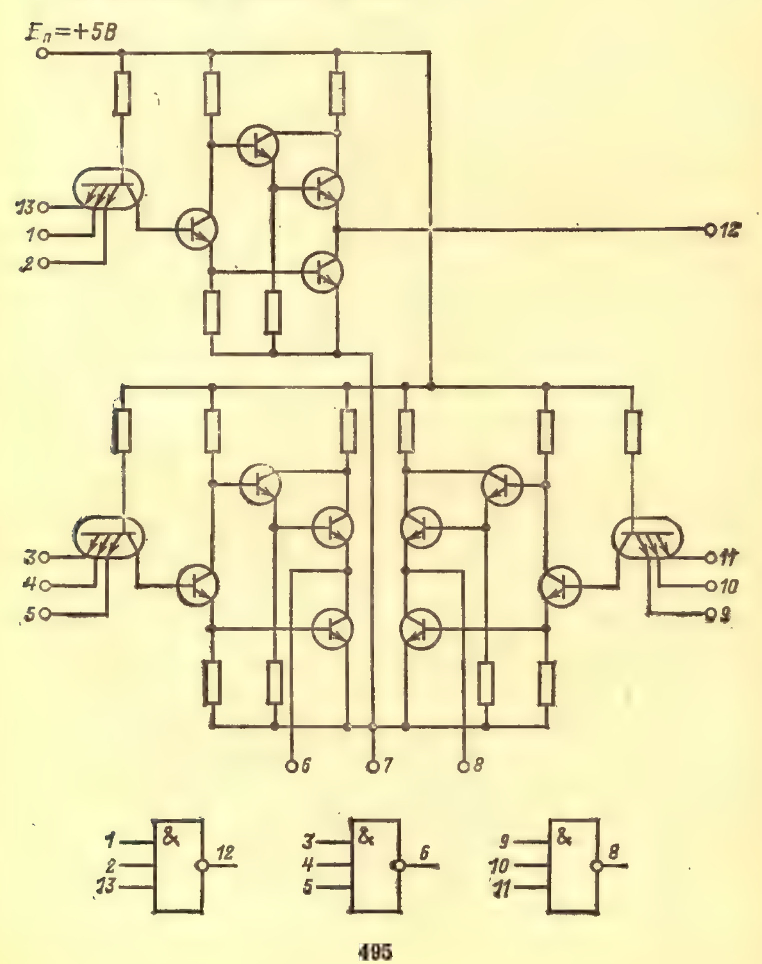
Четыре логических элемента 2И-НЕ.

Электрические параметры

Мощность потребления не более	178 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,5 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	10 нс
Время задержки выключения не более	10 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,5 В

К1ЛБ314

Три логических элемента 3И-НЕ.

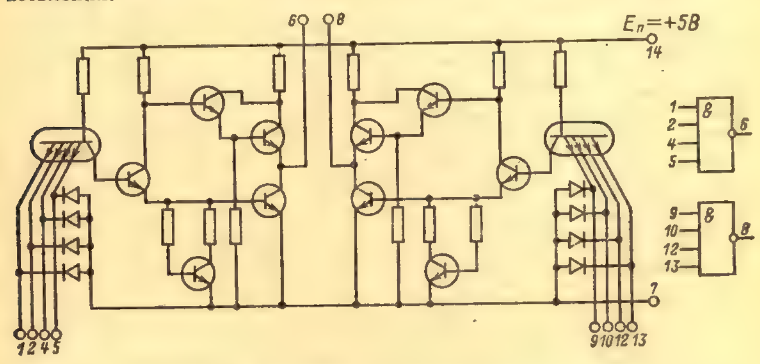


Электрические параметры

Мощность потребления не более	125 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,5 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	10 нс
Время задержки выключения не более	10 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,5 В

К1ЛБ316

Два логических элемента 4И-НЕ с большим коэффициентом разветвления.



Электрические параметры

Мощность потребления не более	115 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,5 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	12 нс
Время задержки выключения не более	12 нс
Коэффициент разветвления по выходу	20
Напряжение помехи не более	0,5 В

К1ЛР311

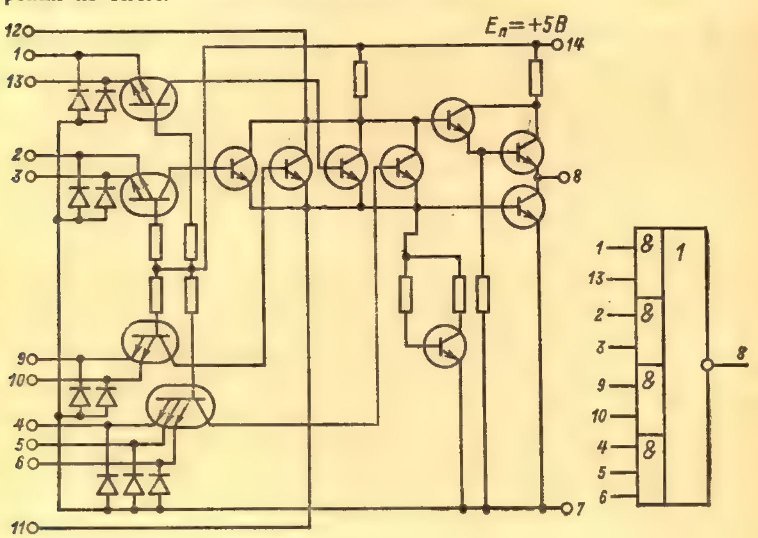
Два логических элемента 2И-2ИЛИ-НЕ (один расширяемый по ИЛИ).

Электрические параметры

Мощность потребления не более	97 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,5 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	11 нс
Время задержки выключения не более	11 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,5 В

К1ЛР313

Логический элемент 2-2-2-3И-4ИЛИ-НЕ с возможностью расширения по ИЛИ.

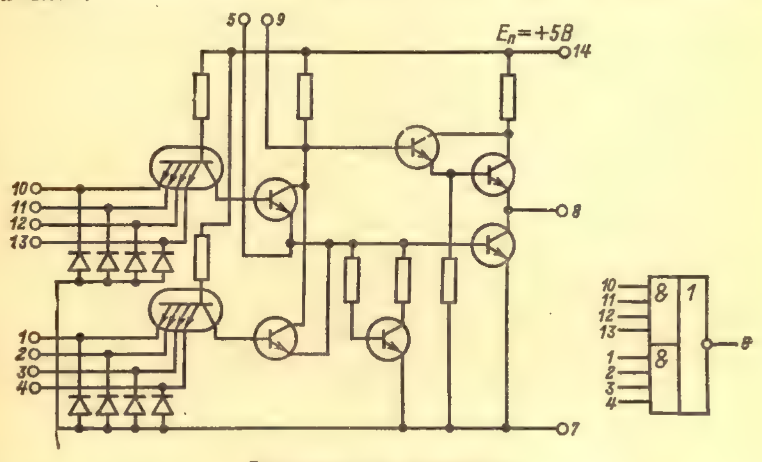


Электрические параметры

Мощность потребления не более	65 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,5 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	11 нс
Время задержки выключения не более	11 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,5 В

К1ЛР314

Логический элемент 4-4И-2ИЛИ-НЕ с возможностью расширения по ИЛИ.



Электрические параметры

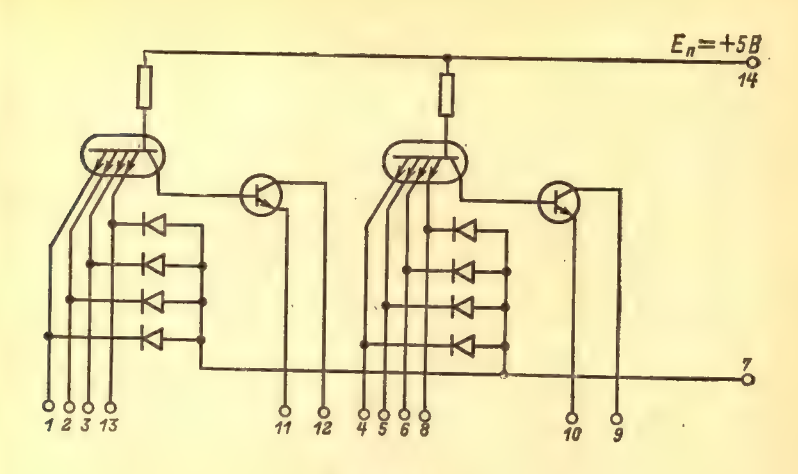
Мощность потребления не более	47 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,5 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	11 нс
Время задержки выключения не более	11 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,5 В

К1ЛП311

Два четырехвходовых логических расширителя по ИЛИ.

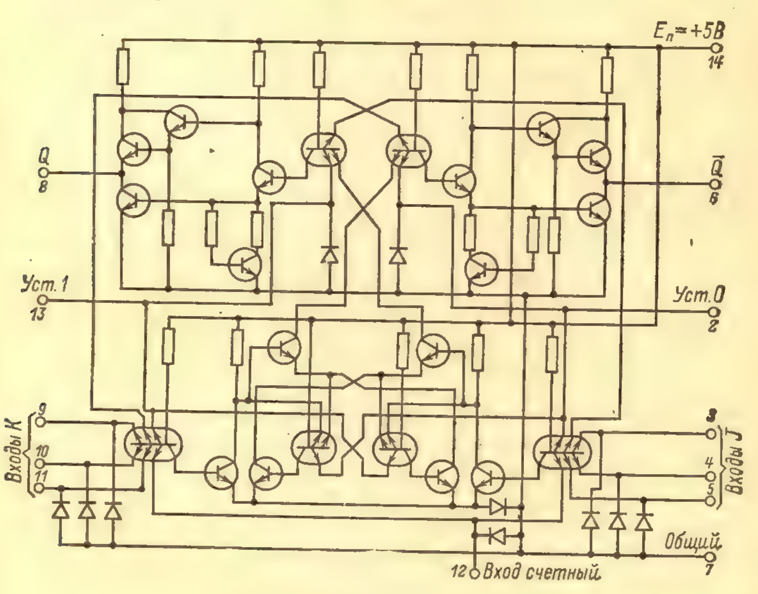
Электрические параметры

Напряжение выходного сигнала 0 не более	1,2 В
Входной ток при сигнале 1 не более	0,05 мА
Входной ток при сигнале 0 не более	2,0 мА
Напряжение помехи не более	0,5 В
Выходной ток при сигнале 1 не более	15 мкА



К1ТК311

JK-триггер.



Электрические параметры

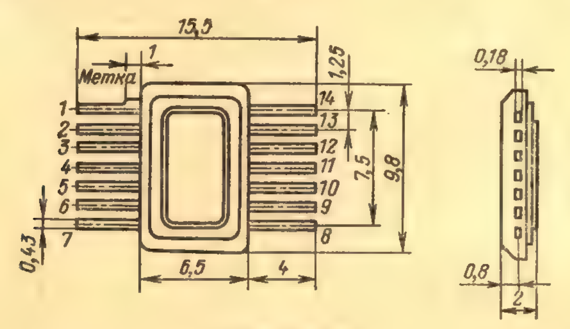
Мощность потребления не более	80 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,5 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В

Время задержки включения (от входа синхронизации) не более	27 нс
Время задержки выключения (от входов установок) не более	24 нс
Частота переключения не более	15 МГц
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,5 В

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К133

Транзисторно-транзисторные логические схемы.

Корпус — прямоугольный металлостеклянный с 14 выводами. Масса 0,32 г.



Состав серии

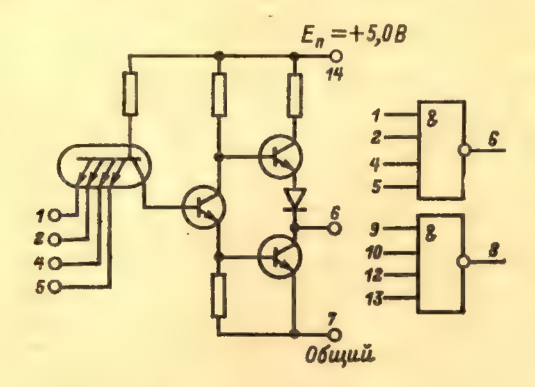
К1ЛБ331 — два четырехвходовых логических элемента И-НЕ, один расширяемый по ИЛИ.
К1ЛБ332 — восьмивходовой логический элемент И-НЕ.
К1ЛБ333 — четыре двухвходовых логических элемента И-НЕ.
К1ЛБ334 — три трехвходовых логических элемента И-НЕ.
К1ЛБ336 — два четырехвходовых логических элемента И-НЕ с большим коэффициентом разветвления на выходе.
К1ЛБ337 — два четырехвходовых логических элемента И-НЕ с открытым коллекторным выходом и повышенной нагрузочной способностью (элементы индикации).
К1ЛБ338 — четыре двухвходовых логических элемента И-НЕ с открытым коллекторным выходом (элементы контроля).
К1ЛП331 — два четырехвходовых расширителя по ИЛИ.
К1ЛП333 — восьмивходовой расширитель по ИЛИ.
К1ЛР331 — два логических элемента 2И-2ИЛИ-НЕ, один расширяемый по ИЛИ.
К1ЛР333 — логический элемент 2-2-2-3И-4ИЛИ-НЕ с возможностью расширения по ИЛИ.
К1ЛР334 — логический элемент 4-4И-2ИЛИ-НЕ с возможностью расширения по ИЛИ.
К1ТК331 — *JK*-триггер.
К1ТК332 — два *D*-триггера.

Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры	От —30 до +70° С

К1ЛБ331

Два четырехвходовых логических элемента И-НЕ, один расширяемый по ИЛИ.

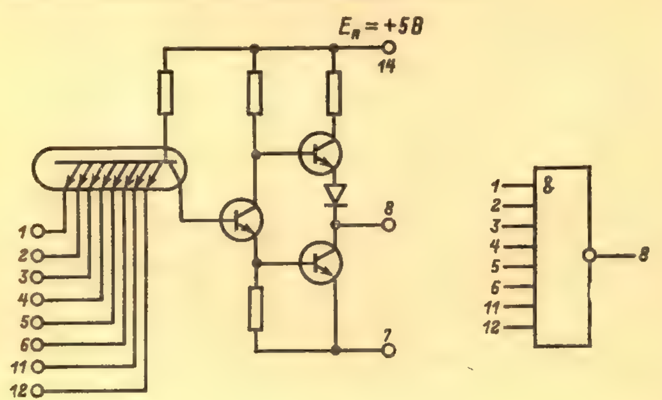


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+5 В ± 5%
Мощность потребления не более	63 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	15 нс
Время задержки выключения не более	22 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	10
Коэффициент объединения по входу И не более	8
Напряжение помехи не более	0,4 В

К1ЛБ332

Восьмивходовой логический элемент И-НЕ.

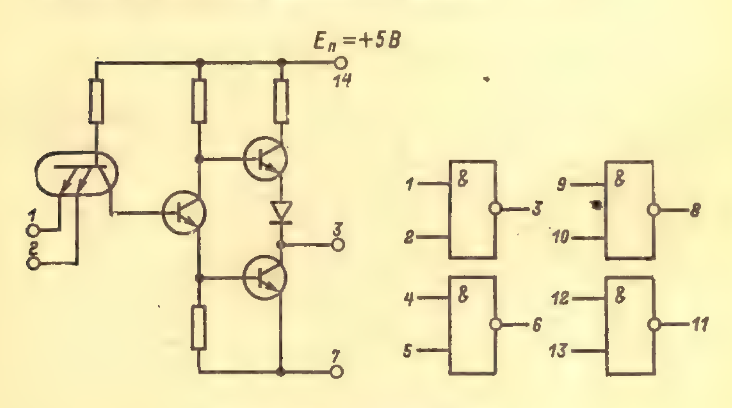


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+5 В ± 5%
Мощность потребления не более	34 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	15 нс
Время задержки выключения не более	22 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	10
Коэффициент объединения по входу И не более	8
Напряжение помехи не более	0,4 В

К1ЛБ333

Четыре двухвходовых логических элемента И-НЕ.

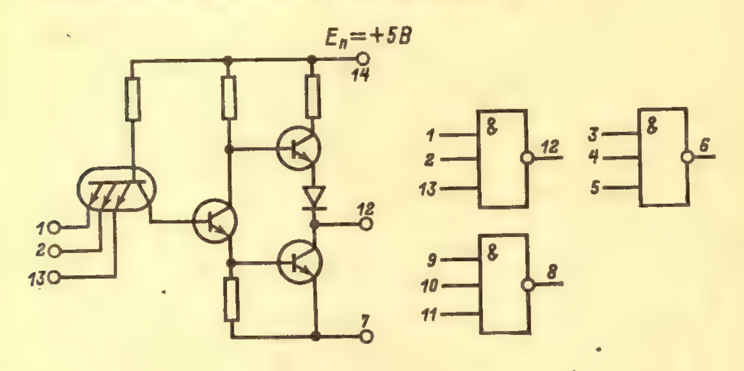


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+5 В ± 5%
Мощность потребления не более	116 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	15 нс
Время задержки выключения не более	22 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более:	
для К1ЛБ333, К1ЛБ334	10
Коэффициент объединения по входу И не более:	
для К1ЛБ333	2
для К1ЛБ334	3
Напряжение помехи не более	0,4 В

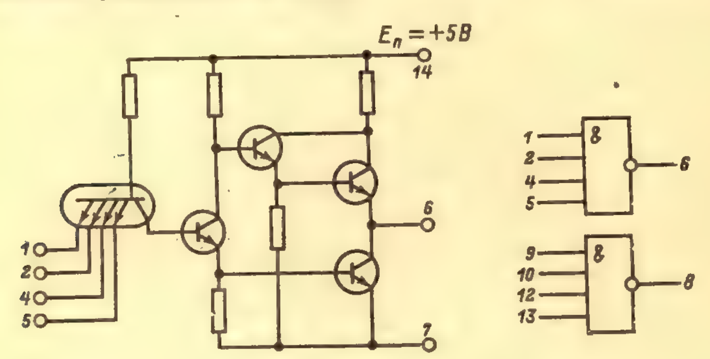
К1ЛБ334

Три трехвходовых логических элемента И-НЕ.
Электрические параметры — см. К1ЛБ333



К1ЛБ336

Два четырехвходовых логических элемента И-НЕ с большим коэффициентом разветвления на выходе.

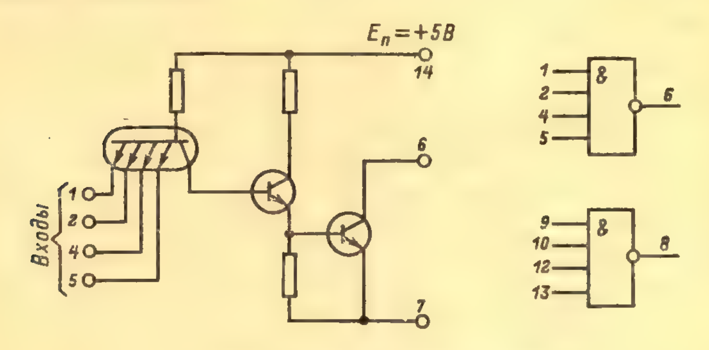


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+5 В ± 5%
Мощность потребления не более	95 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	15 нс
Время задержки выключения не более	22 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	30
Коэффициент объединения по выходу И не более	4
Напряжение помехи не более	0,4 В

К1ЛБ337

Два четырехвходовых логических элемента И-НЕ с открытым коллекторным выходом и повышенной нагрузочной способностью (элементы индикации).

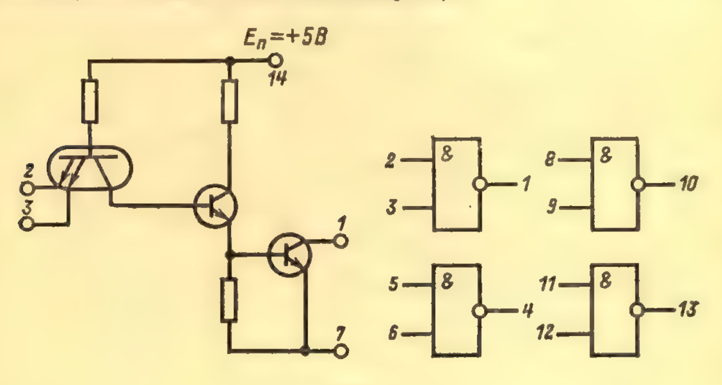


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+5 В ± 5%
Мощность потребления не более	84 мВт
Выходной ток при сигнале 1 не более	0,2 мА
Напряжение выходного сигнала 1 не более	0,4 В
Коэффициент объединения по входу И не более	4
Напряжение помехи не более	0,4 В

К1ЛБ338

Четыре двухвходовых логических элемента И-НЕ с открытым коллекторным выходом (элементы контроля).

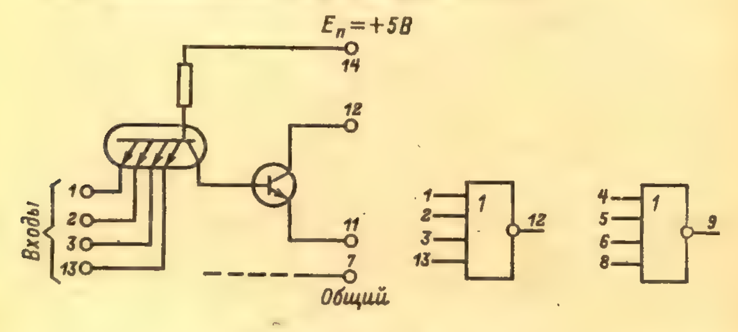


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+5 В ± 5%
Мощность потребления не более	116 мВт
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Выходной ток при сигнале 1 не более	0,2 мА
Коэффициент объединения по входу И не более	2
Напряжение помехи не более	0,4 В

К1ЛП331

Два четырехвходовых расширителя по ИЛИ.

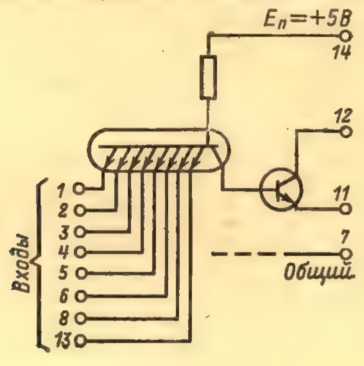


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+5 В ± 5%
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Выходной ток при сигнале 1 не более	150 мА
Напряжение помехи не более	0,4 В

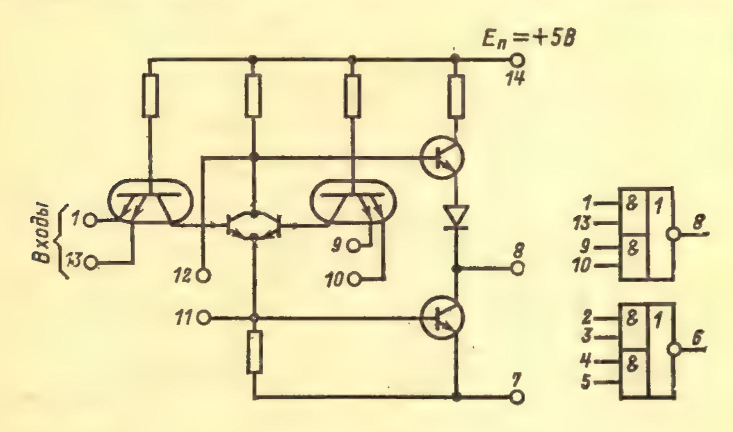
К1ЛП333

Восьмивходовой расширитель по ИЛИ.
Электрические параметры те же, что и для К1ЛП331.



К1ЛР331

Два логических элемента 2И-2ИЛИ-НЕ, один расширяемый по ИЛИ.



Электрические параметры

Напряжение источника питания	+5 В ± 5%
Мощность потребления не более:	
для К1ЛР331	76 мВт
для К1ЛР333	71 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	15 нс
Время задержки выключения не более	22 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более:	
для К1ЛР331, К1ЛР333	10
Коэффициент объединения по входу И не более:	
для К1ЛР331	8
для К1ЛР333	9
Напряжение помехи не более	0,4 В

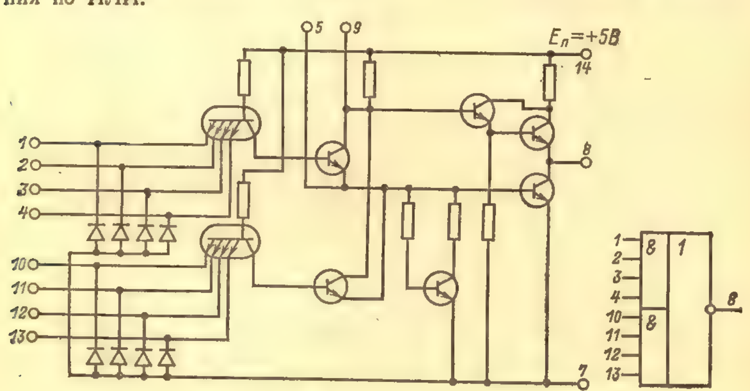
К1ЛР333

Логический элемент 2-2-2-3И-4ИЛИ-НЕ с возможностью расширения по ИЛИ.

Электрические параметры те же, что и для К1ЛР331.

К1ЛР334

Логический элемент 4-4И-2ИЛИ-НЕ с возможностью расширения по ИЛИ.



Электрические параметры

Мощность потребления не более	63 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	15 нс
Время задержки выключения не более	22 нс
Напряжение помехи не более	0,4 В

К1ТК331

$E_п = +5В$ 14

$\bar{Q}$ 6

Q 8

Уст.1 13

Уст.0 2

Входы K 9 10 11

Входы J 3 4 5

Вход счетный

К1ТК331

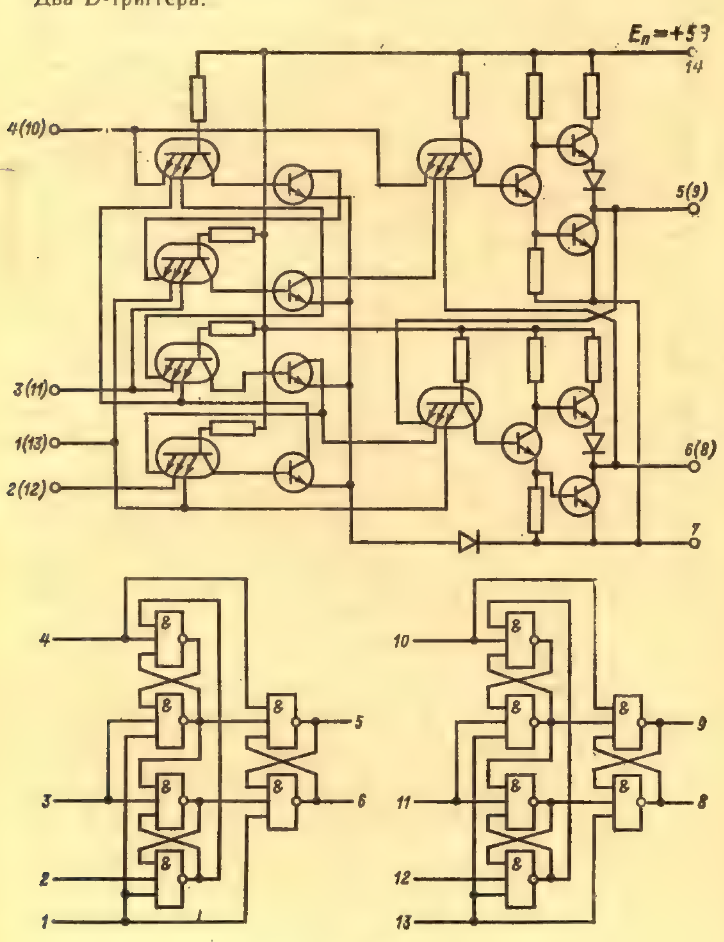
JK-триггер.

Электрические параметры

Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения от входа синхронизации не более	40 нс
Время задержки включения от входов установки не более	36 нс

К1ТК332

Два *D*-триггера.



Электрические параметры

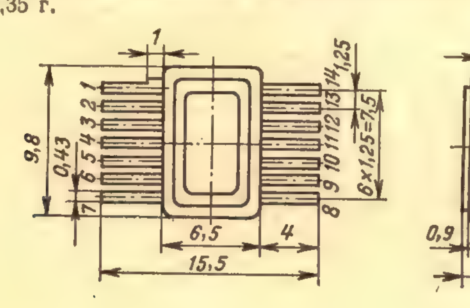
Мощность потребления не более	110 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения по счетному входу не более	45 нс
Время задержки выключения по счетному входу не более	40 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	10
Напряжение помехи не более	0,4 В

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К134

Транзисторно-транзисторные логические схемы. Изготовлены по планарно-эпитаксиальной технологии на кристалле кремния, с окисной изоляцией элементов.

Предназначены для цифровых вычислительных машин и устройств дискретной автоматики с малой потребляемой мощностью.

Корпус — прямоугольный металлостеклянный с 14 выводами. Масса 0,35 г.



Состав серии

К1ЛБ341 — четыре логических элемента 2И-НЕ.
К1ЛБ342 — два логических элемента 4И-НЕ и логический элемент НЕ.
К1ЛР341 — логический элемент 2-2И-2ИЛИ-НЕ и логический элемент 2-4И-2ИЛИ-НЕ.
К1ЛР342 — логический элемент 2-2-3-4И-4ИЛИ-НЕ.
К1ЖЛ341 — многоцелевой элемент цифровых структур.
К1ТК341 — *JK*-триггер.
К1ТК342 — *JK*-триггер.
К1ТК343 — два *JK*-триггера.

Эксплуатационные данные

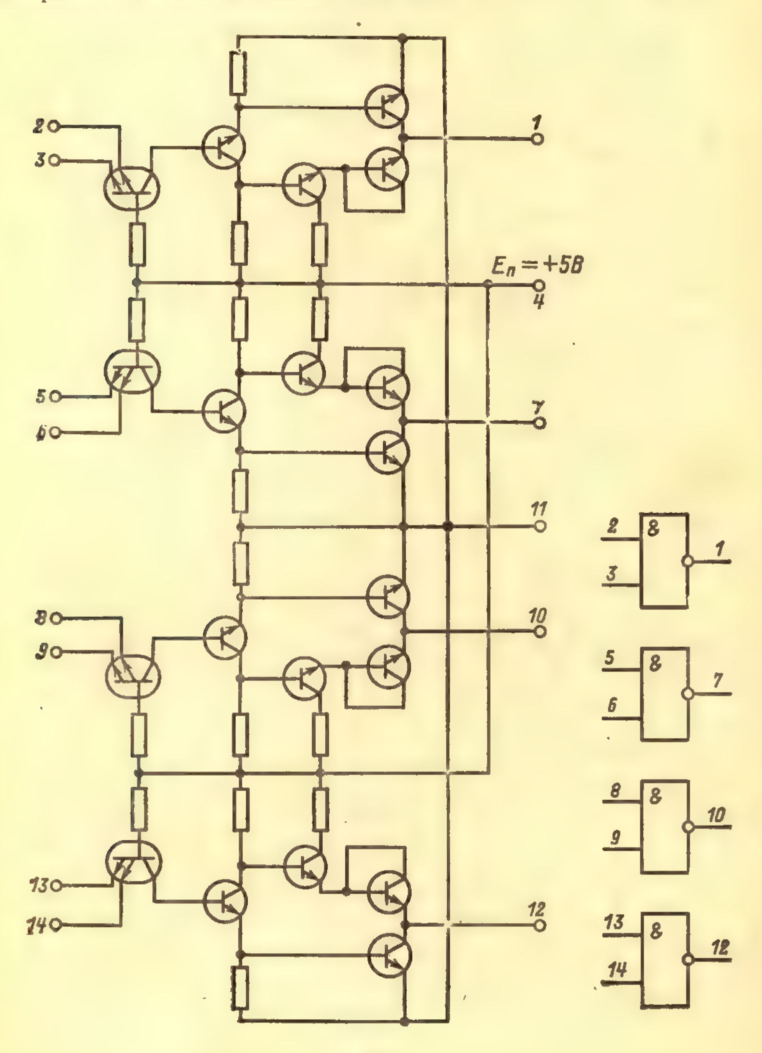
Диапазон рабочей температуры	От —45 до +85° С
Напряжение источника питания	+5 В ± 5%

К1ЛБ341

Четыре логических элемента 2И-НЕ.

Электрические параметры

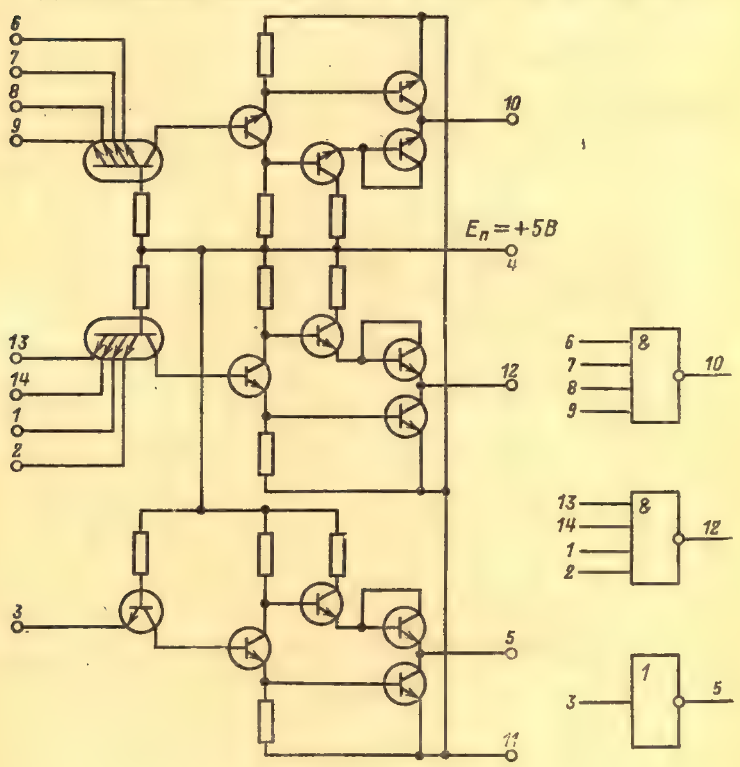
Мощность потребления не более	8 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,1 В



Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	200 нс
Время задержки выключения не более	200 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	10
Коэффициент объединения по входу не более	2
Напряжение помехи не более	0,5 В

К1ЛБ342

Два логических элемента 4И-НЕ и логический элемент НЕ.



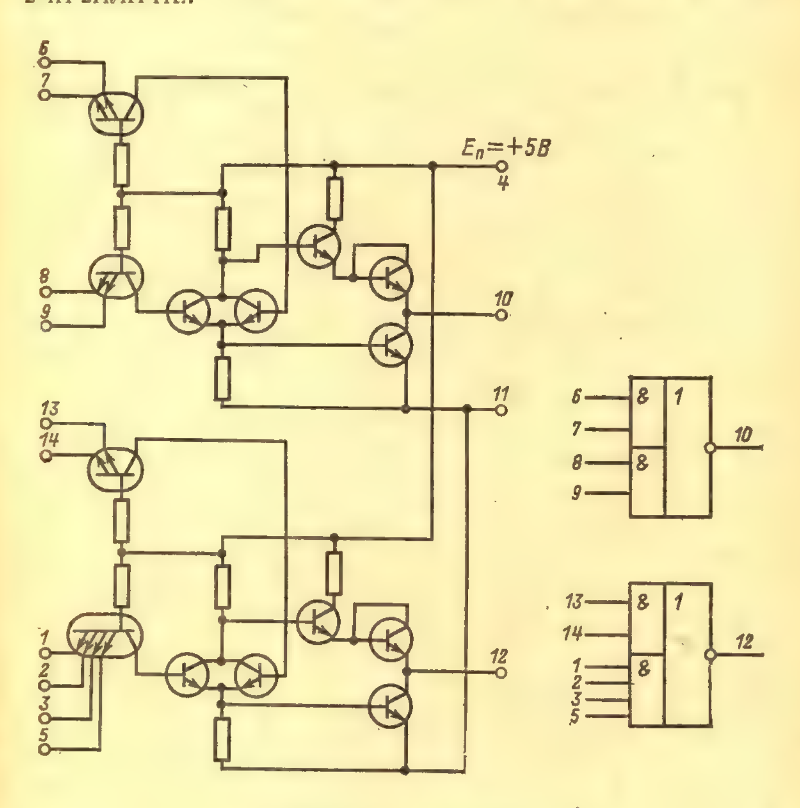
Электрические параметры

Мощность потребления не более	6 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,1 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В

Время задержки включения не более	200 нс
Время задержки выключения не более	200 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	10
Коэффициент объединения по входу не более	4
Напряжение помехи не более	0,5 В

К1ЛР341

Логический элемент 2-2И-2ИЛИ-НЕ и логический элемент 2-4И-2ИЛИ-НЕ.



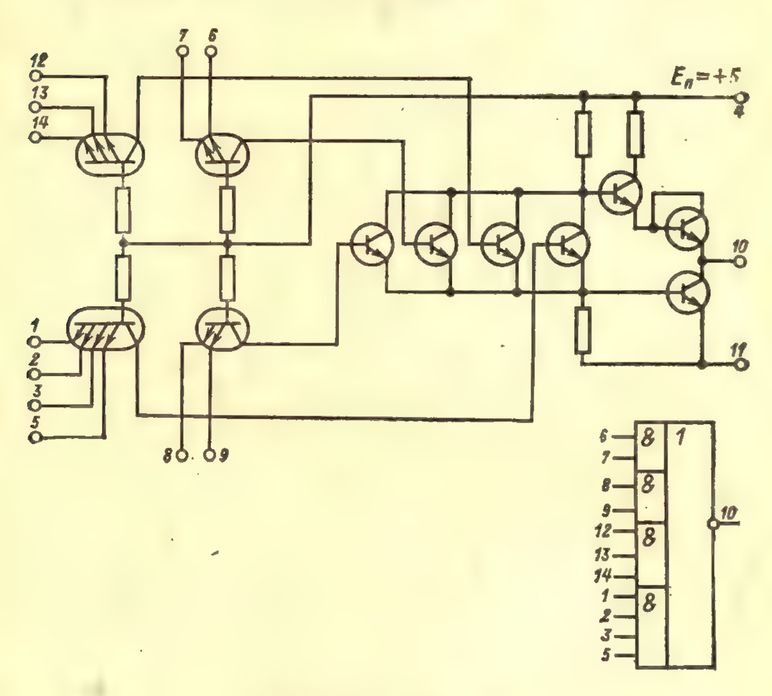
Электрические параметры

Мощность потребления не более	5 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,1 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	200 нс

Время задержки выключения не более	200 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	10
Коэффициент объединения по входу не более	4
Напряжение помехи не более	0,5 В

К1ЛР342

Логический элемент 2-2-3-4И-4ИЛИ-НЕ.



Электрические параметры

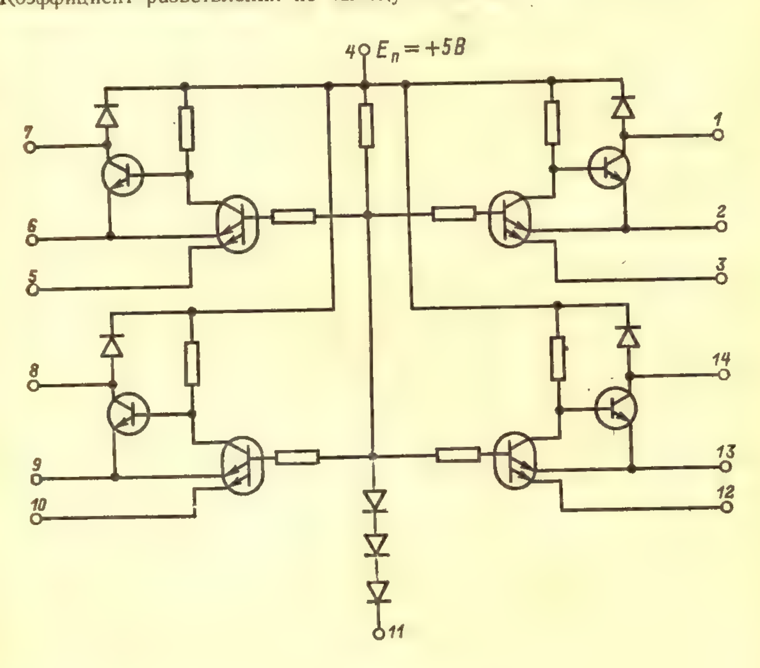
Мощность потребления не более	4 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,1 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	200 нс
Время задержки выключения не более	200 нс
Коэффициент объединения по входу не более	4
Напряжение помехи не более	0,5 В

К1ЖЛ341

Многоцелевой элемент цифровых структур.

Электрические параметры

Мощность потребления не более . . . . 8 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее . . . . 2,1 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более . . . . 0,4 В
Длительность выходного импульса (при $C_{экв}$=30 пФ±5%) 200—1000нс
Коэффициент разветвления по выходу не более 2

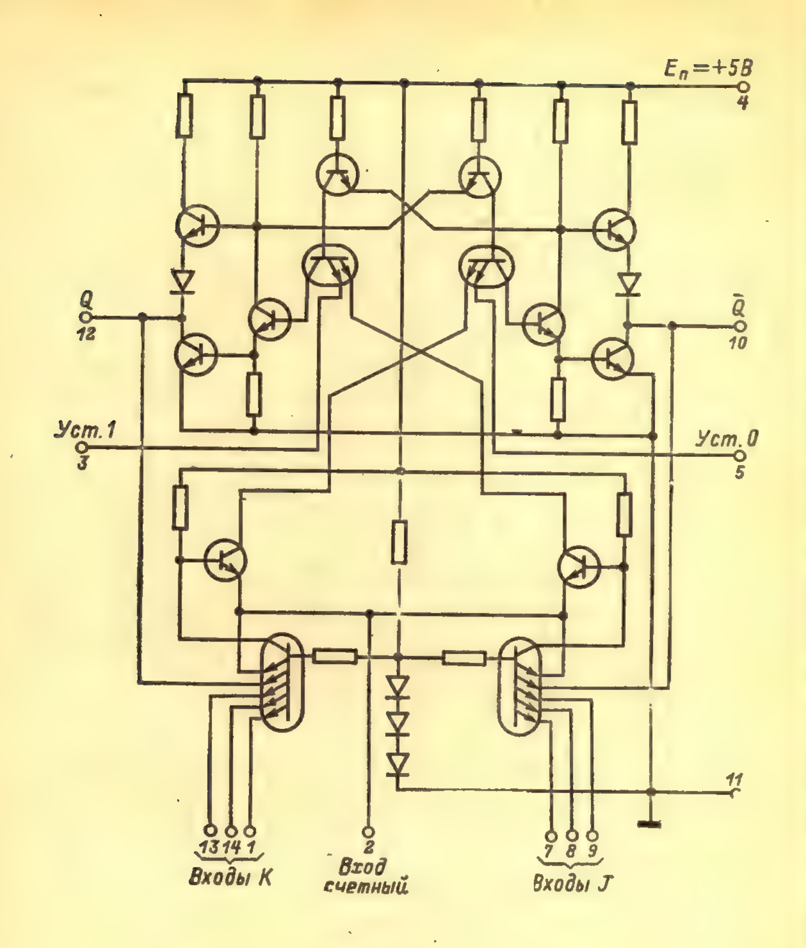


К1ТК341

JK-триггер.

Электрические параметры

Мощность потребления не более . . . . 8 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее . . . . 2,1 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более . . . . 0,4 В
Частота переключения не более . . . . 1,0 МГц
Коэффициент разветвления по выходу не более 10
Напряжение помехи не более . . . . 0,2 В



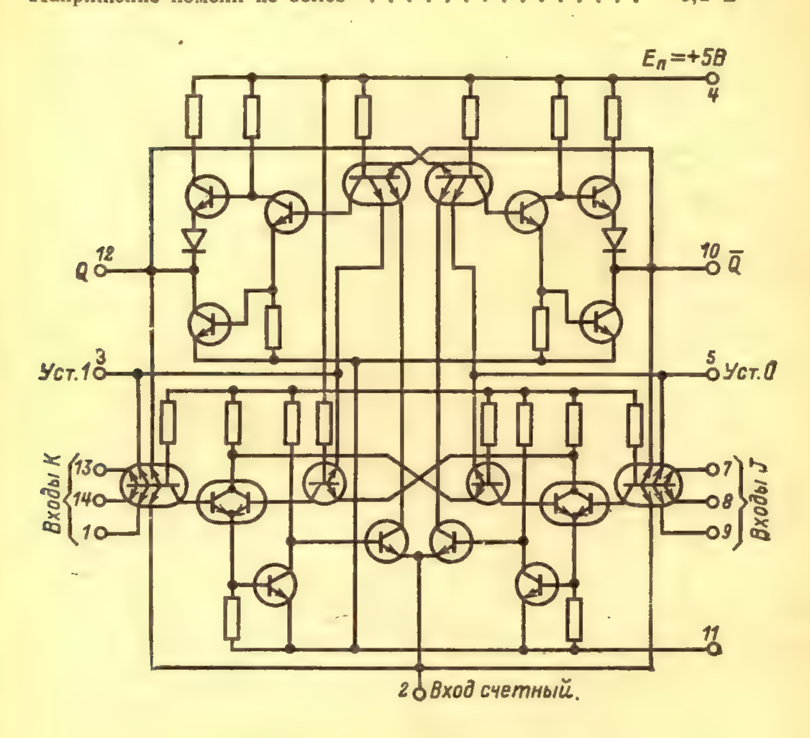
К1ТК342

JK-триггер.

Электрические параметры

Мощность потребления не более	8 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,1 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В

Частота переключения не более	1,0 МГц
Коэффициент разветвления по выходу не более	10
Напряжение помехи не более	0,2 В



К1ТК343

Два *JK*-триггера.

Электрические параметры

Мощность потребления не более	16 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,1 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Частота переключения не более	1,0 МГц
Коэффициент разветвления по выходу не более	10
Напряжение помехи не более	0,2 В

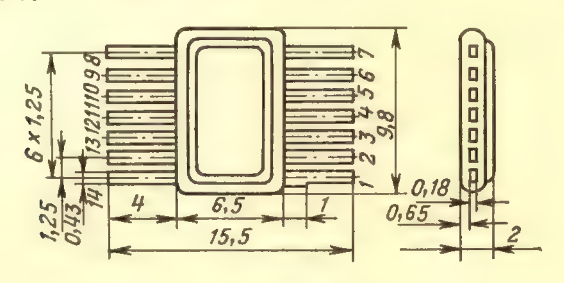
K1TK343

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К136

Транзисторно-транзисторные логические схемы. Изготовлены по планарно-эпитаксиальной технологии на кристалле кремния, с изоляцией элементов диффузионным переходом.

Предназначены для цифровых вычислительных машин и устройств дискретной автоматики с малой потребляемой мощностью.

Корпус — прямоугольный металлостеклянный с 14 выводами. Масса 0,3 г.



Состав серии

К1ЛБ361 — два логических элемента 4И-НЕ.
К1ЛБ362 — логический элемент 8И-НЕ.
К1ЛБ363 — четыре логических элемента 2И-НЕ.
К1ЛБ364 — три логических элемента 3И-НЕ.
К1ЛР361 — два логических элемента 2И-2ИЛИ-НЕ.
К1ЛР363 — логический элемент 2-2-2-3И-4ИЛИ-НЕ.
К1ЛР364 — логический элемент 4-4И-2ИЛИ-НЕ.
К1ТК361 — триггер.

Эксплуатационные данные

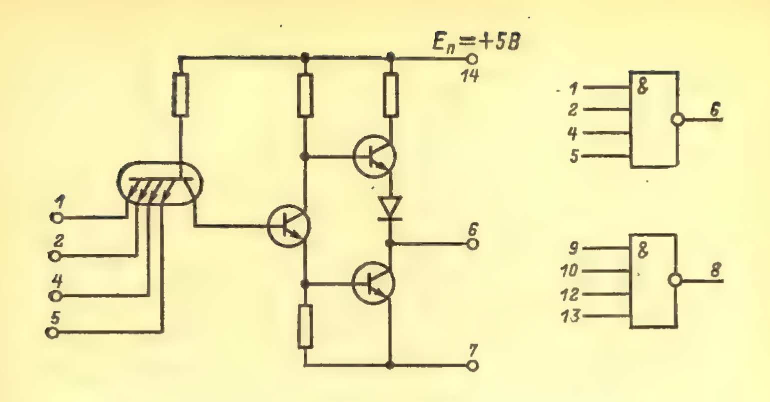
Диапазон рабочей температуры	От —10 до +70° С
Напряжение источника питания	+5 В ± 5%

К1ЛБ361

Два логических элемента 4И-НЕ.

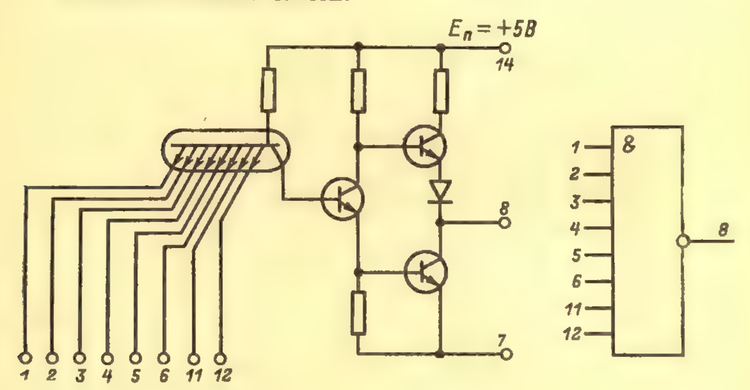
Электрические параметры

Мощность потребления не более	9,45 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В
Время задержки включения не более	45 нс
Время задержки выключения не более	45 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,4 В



К1ЛБ362

Логический элемент 8И-НЕ.

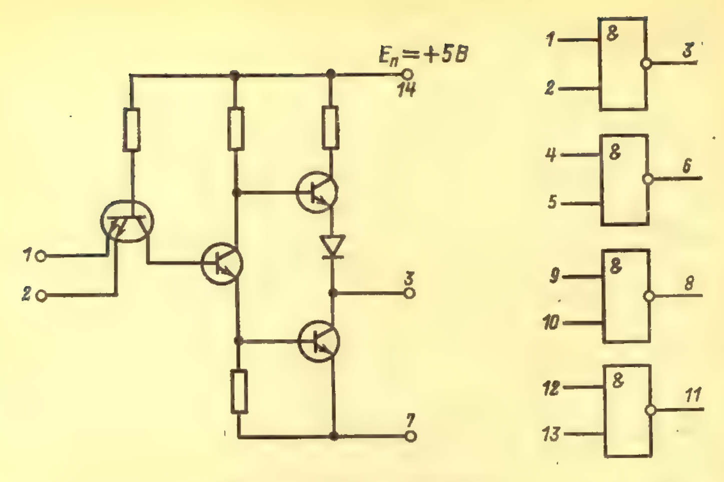


Электрические параметры

Мощность потребления не более	5 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В
Время задержки включения не более	85 нс
Время задержки выключения не более	45 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,4 В

К1ЛБ363

Четыре логических элемента 2И-НЕ.

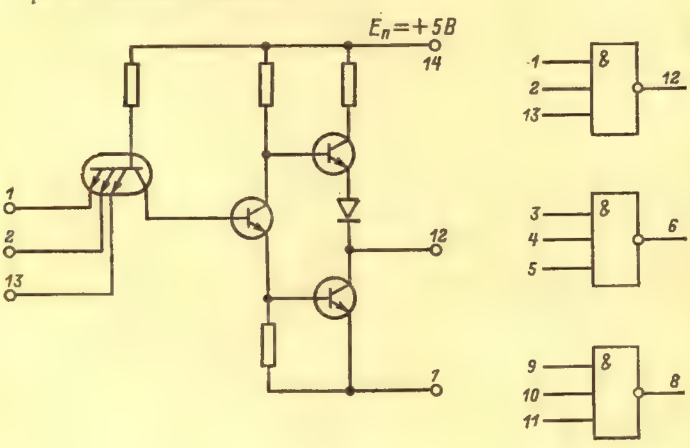


Электрические параметры

Мощность потребления не более	19,4 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В
Время задержки включения не более	45 нс
Время задержки выключения не более	45 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,4 В

К1ЛБ364

Три логических элемента 3И-НЕ.

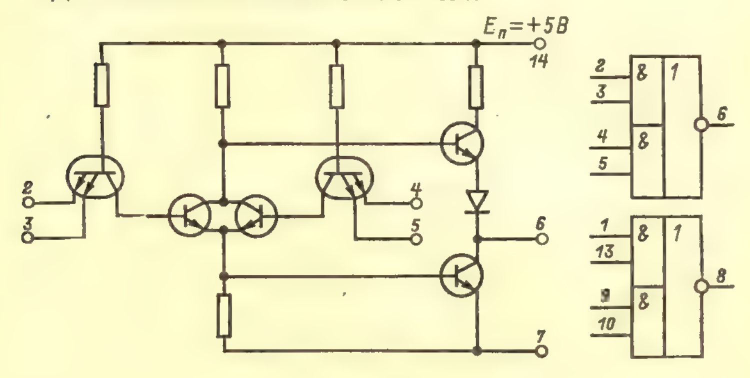


Электрические параметры

Мощность потребления не более	14,5 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В
Время задержки включения не более	45 нс
Время задержки выключения не более	45 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,4 В

К1ЛР361

Два логических элемента 2И-2ИЛИ-НЕ.



Электрические параметры

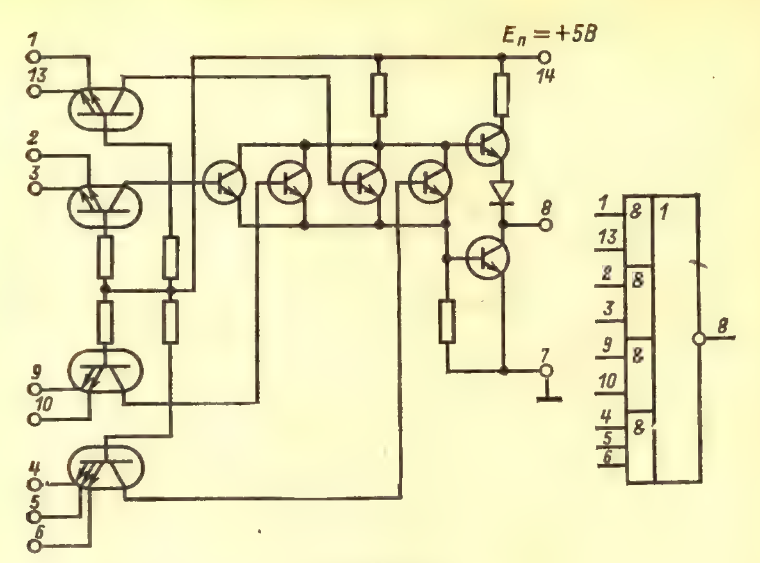
Мощность потребления не более	13,6 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В
Время задержки включения не более	60 нс
Время задержки выключения не более	60 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,4 В

К1ЛР363

Логический элемент 2-2-2-3И-4ИЛИ-НЕ.

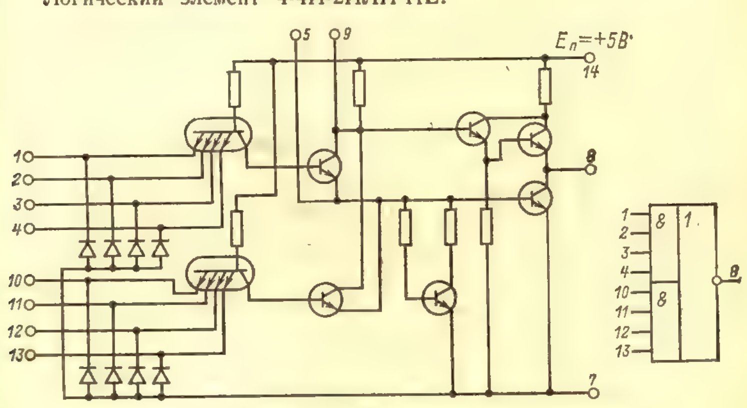
Электрические параметры

Мощность потребления не более	13 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В
Время задержки включения не более	60 нс
Время задержки выключения не более	105 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,4 В



К1ЛР364

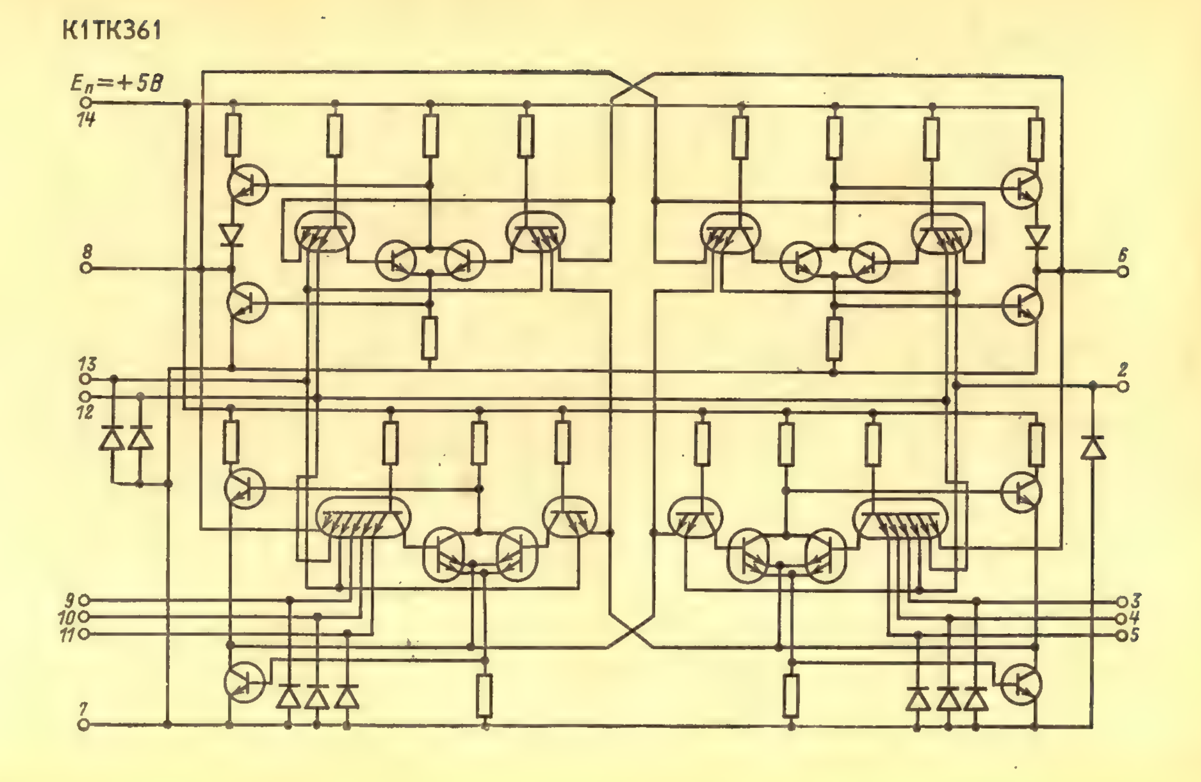
Логический элемент 4-4И-2ИЛИ-НЕ.



Электрические параметры

Мощность потребления не более	6,8 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В
Время задержки включения не более	60 нс
Время задержки выключения не более	60 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,4 В

К1ТК361



К1ТК361

Триггер.

Электрические параметры

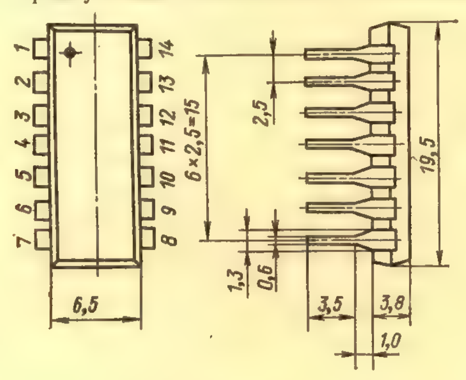
Мощность потребления не более	18,9 мВт
Ток потребления не более	3,6 мА
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В
Время задержки включения от входа синхронизации не более	100 нс
Время задержки включения от входов установки не более	100 нс
Рабочая частота не более	3 МГц
Напряжение помехи не более	0,4 В

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К137

Логические схемы на переключателях тока (эмиттерно-связанная логика). Изготовлены по планарно-эпитаксиальной технологии на кристалле кремния, с изоляцией элементов диффузионным переходом.

Предназначены для цифровых вычислительных машин и устройств дискретной автоматики высокого быстродействия.

Корпус — прямоугольный пластмассовый с 14 выводами. Масса 1 г.



Состав серии

К1ЛБ371, К1ЛБ3719 — логический элемент 3ИЛИ-НЕ/3ИЛИ с возможностью расширения по ИЛИ и сопротивлениями нагрузки на выводах.

К1ЛБ372, К1ЛБ379 — два логических элемента 3ИЛИ-НЕ с сопротивлениями нагрузки на выходах.

К1ЛБ375 — логический элемент 3ИЛИ-НЕ/3ИЛИ с повышенной нагрузочной способностью и сопротивлениями нагрузки на выходах.

К1ЛБ376, К1ЛБ3717 — логический элемент 5ИЛИ-НЕ/5ИЛИ с сопротивлениями нагрузки на выходах.

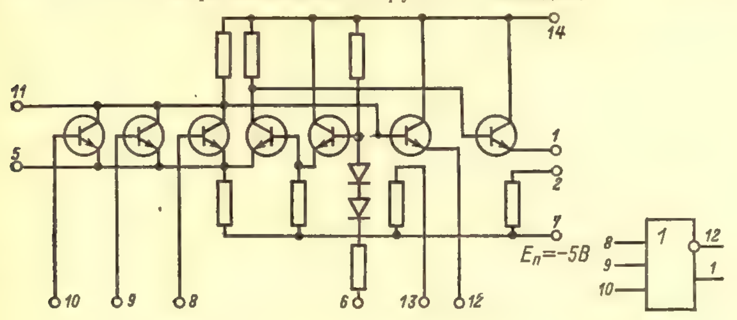
К1ЛБ378 — логический элемент 3ИЛИ-НЕ/3ИЛИ с возможностью расширения по ИЛИ.
К1ЛБ3710 — два логических элемента 3ИЛИ-НЕ.
К1ЛБ3716 — логический элемент 3ИЛИ-НЕ/3ИЛИ с повышенной нагрузочной способностью
К1ЛБ3718 — логический элемент 5ИЛИ-НЕ/5ИЛИ.
К1ЛП371, К1ЛП372 — два трехвходовых расширителя по ИЛИ.
К1ИЛ371 — полусумматор с сопротивлениями нагрузки на выходах.
К1ИЛ373 — полусумматор.
К1ТР371 — триггер синхронный с сопротивлениями нагрузки на выходах.
К1ТР373 — триггер синхронный
К1ТР374 — D-триггер.

Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры	От —10 до +70° С
Напряжение источника питания	—5 В ± 5%

К1ЛБ371, К1ЛБ3719

Логический элемент 3ИЛИ-НЕ/3ИЛИ с возможностью расширения по ИЛИ и сопротивлениями нагрузки на выходах.

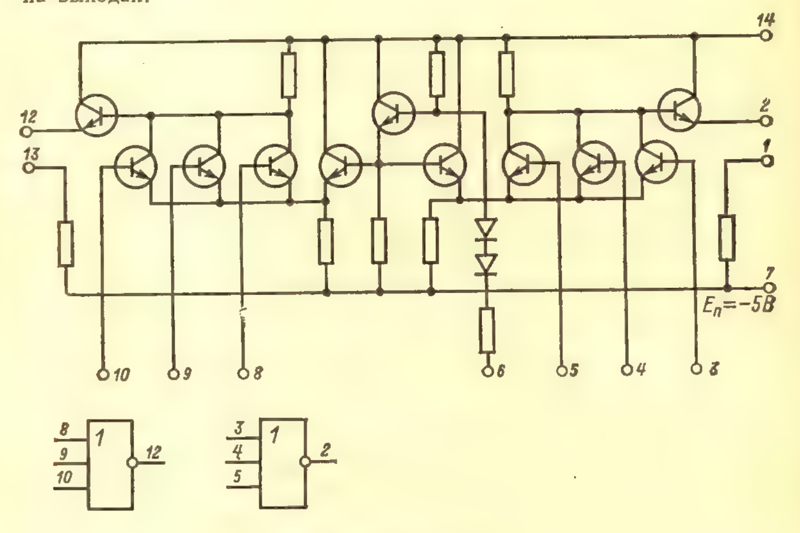


Электрические параметры

Ток потребления:	
для К1ЛБ371	15 мА
для К1ЛБ3719	35 мА
Напряжение выходного сигнала 1	—0,95 ÷ —0,7 В
Напряжение выходного сигнала 0	—1,9 ÷ — 1,45 В
Время задержки включения не более	6 нс
Время задержки выключения не более	6 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	15
Напряжение помехи не более	160 мВ

К1ЛБ372, К1ЛБ379

Два логических элемента ЗИЛИ-НЕ с сопротивлениями нагрузки на выходах.



Электрические параметры

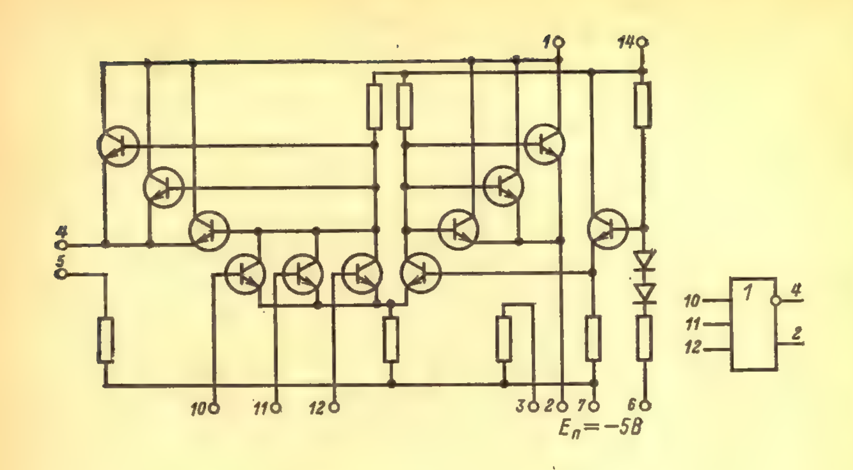
Ток потребления:	
для К1ЛБ372	25 мА
для К1ЛБ379	45 мА
Напряжение выходного сигнала 1	—0,95 ÷ —0,7 В
Напряжение выходного сигнала 0	—1,9 ÷ —1,45 В
Время задержки включения не более	6 нс
Время задержки выключения не более	6 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	15
Напряжение помехи не более	160 мВ

К1ЛБ375

Логический элемент ЗИЛИ-НЕ/ЗИЛИ с повышенной нагрузочной способностью и сопротивлениями нагрузки на выходах.

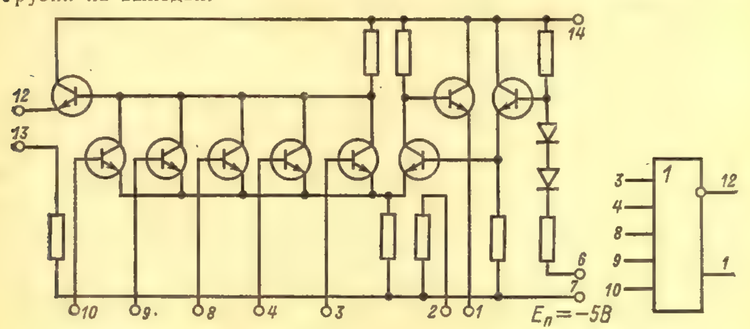
Электрические параметры

Ток потребления	50 мА
Напряжение выходного сигнала 1	—0,95 ÷ —0,7 В
Напряжение выходного сигнала 0	—1,9 ÷ —1,45 В
Время задержки включения не более	7 нс
Время задержки выключения не более	7 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	100
Напряжение помехи не более	160 мВ



К1ЛБ376, К1ЛБ3717

Логический элемент 5ИЛИ-НЕ/5ИЛИ с сопротивлениями нагрузки на выходах.

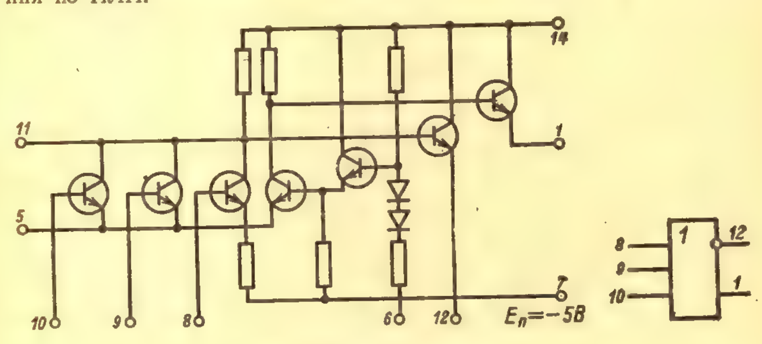


Электрические параметры

Ток потребления:	
для К1ЛБ376	15 мА
для К1ЛБ3717	35 мА
Напряжение выходного сигнала 1	—0,95 ÷ —0,7 В
Напряжение выходного сигнала 0	—1,9 ÷ —1,45 В
Время задержки включения не более	6 нс
Время задержки выключения не более	6 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	15
Напряжение помехи не более	160 мВ

К1ЛБ378

Логический элемент ЗИЛИ-НЕ/ЗИЛИ с возможностью расширения по ИЛИ.

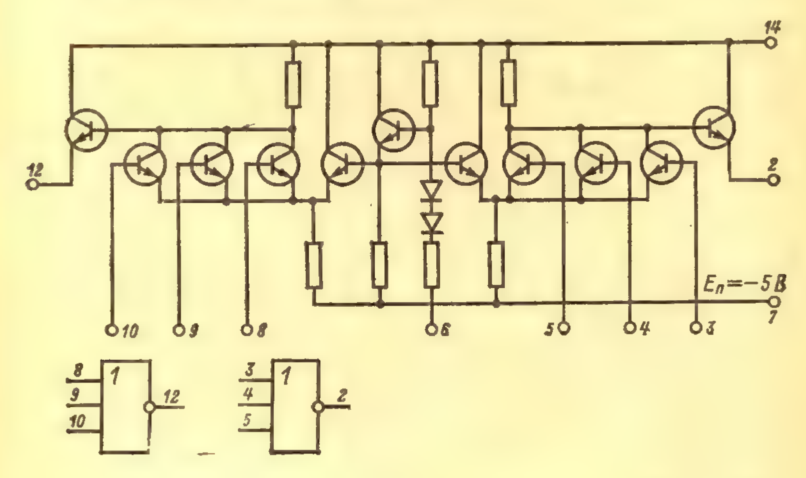


Электрические параметры

Ток потребления	15 мА
Напряжение выходного сигнала 1	—0,95 ÷ —0,7 В
Напряжение выходного сигнала 0	—1,9 ÷ —1,45 В
Время задержки включения не более	6 нс
Время задержки выключения не более	6 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	15
Напряжение помехи не более	160 мВ

К1ЛБ3710

Два логических элемента ЗИЛИ-НЕ.

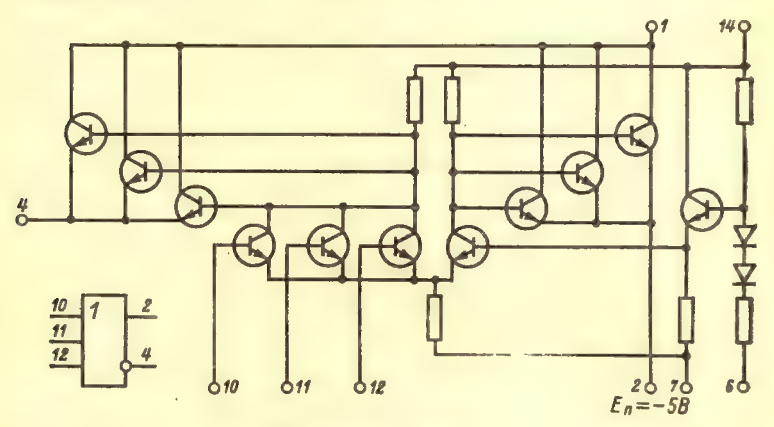


Электрические параметры

Ток потребления	25 мА
Напряжение выходного сигнала 1	—0,95 ÷ —0,7 В
Напряжение выходного сигнала 0	—1,9 ÷ —1,45 В
Время задержки включения не более	6 нс
Время задержки выключения не более	6 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	15
Напряжение помехи не более	160 мВ

К1ЛБ3716

Логический элемент 3ИЛИ-НЕ/3ИЛИ с повышенной нагрузочной способностью.



Электрические параметры

Ток потребления	30 мА
Напряжение выходного сигнала 1	—0,95 ÷ —0,7 В
Напряжение выходного сигнала 0	—1,9 ÷ —1,45 В
Время задержки включения не более	7 нс
Время задержки выключения не более	7 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	100
Напряжение помехи не более	160 мВ

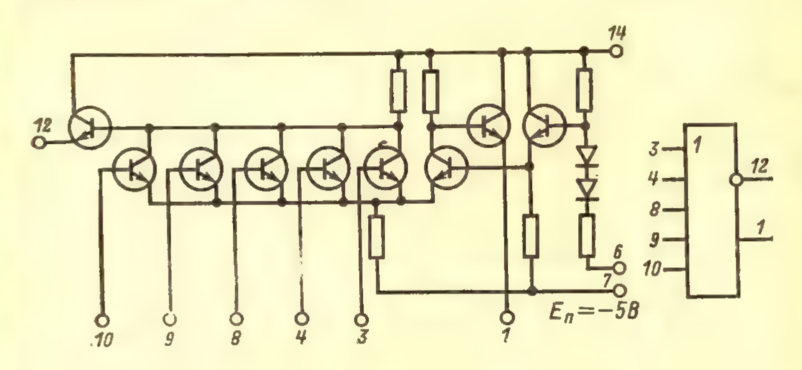
К1ЛБ3718

Логический элемент 5ИЛИ-НЕ/5ИЛИ.

Электрические параметры

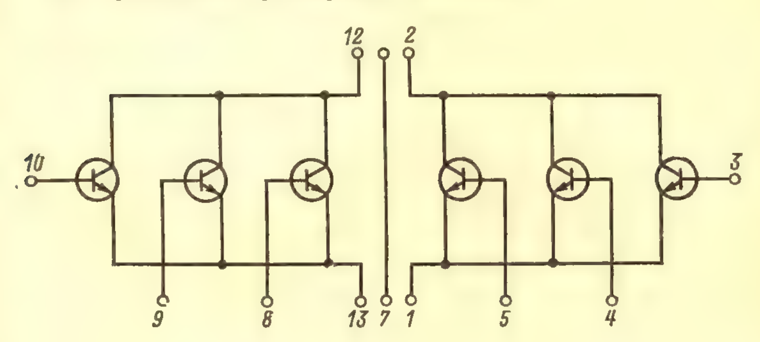
Ток потребления	15 мА
Напряжение выходного сигнала 1	—0,95 ÷ —0,7 В
Напряжение выходного сигнала 0	—1,9 ÷ —1,45 В

Время задержки включения не более	6 нс
Время задержки выключения не более	6 нс
Коэффициент разветвления по выходу	15
Напряжение помехи не более	160 мВ



К1ЛП371, К1ЛП372

Два трехвходовых расширителя по ИЛИ.

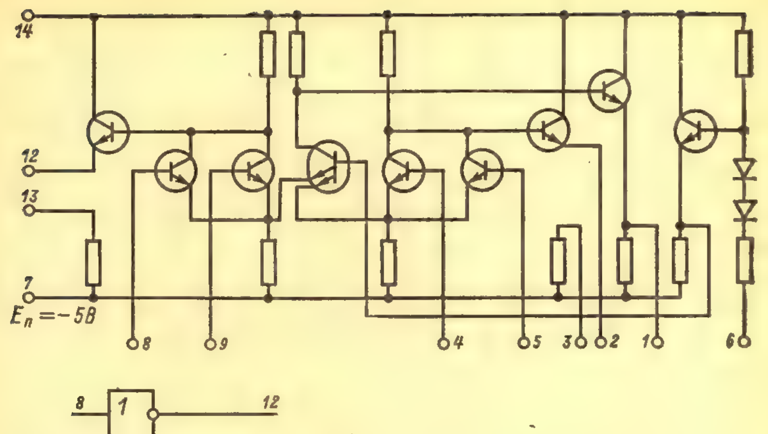


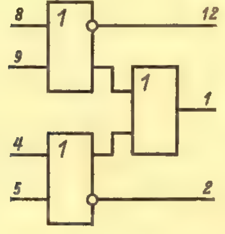
Электрические параметры

Входное напряжение:	
К1ЛП371	—0,74 ÷ 0,81 В
К1ЛП372	—0,71 ÷ 0,84 В
Входной ток при «лог 1» на входе не более	0,2 мА

К1ИЛ371

Полусумматор с сопротивлениями нагрузки на выходах.





Электрические параметры

Ток потребления	45 мА
Напряжение выходного сигнала 1	—0,95 ÷ —0,7 В
Напряжение выходного сигнала 0	—1,9 ÷ —1,45 В
Время задержки включения не более	8 нс
Время задержки выключения не более	8 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	15
Коэффициент объединения по выходу не более	1
Напряжение помехи не более	160 мВ

К1ИЛ373

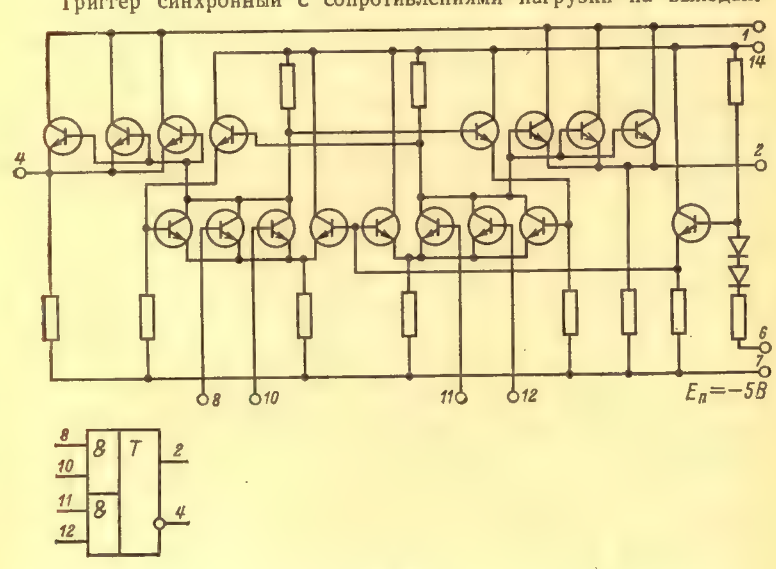
Полусумматор.

Электрические параметры

Ток потребления	28 мА
Напряжение выходного сигнала 1	—0,95 ÷ —0,7 В
Напряжение выходного сигнала 0	—1,9 ÷ — 1,45 В
Время задержки включения не более	8 нс
Время задержки выключения не более	8 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	15
Коэффициент объединения по выходу не более	1
Напряжение помехи не более	160 мВ

К1ТР371

Триггер синхронный с сопротивлениями нагрузки на выходах.

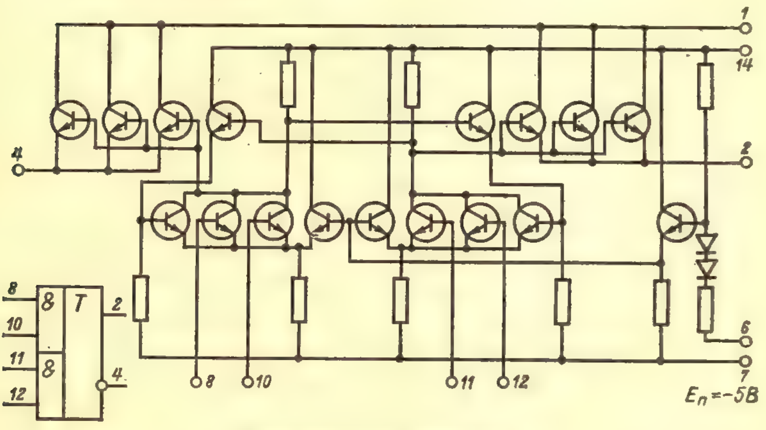


Электрические параметры

Ток потребления	55 мА
Напряжение выходного сигнала 1	—0,95 ÷ —0,7 В
Напряжение выходного сигнала 0	—1,9 ÷ —1,45 В
Время задержки включения не более	7 нс
Время задержки выключения не более	7 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	100
Напряжение помехи не более.	160 мВ

К1ТР373

Триггер синхронный.



Электрические параметры

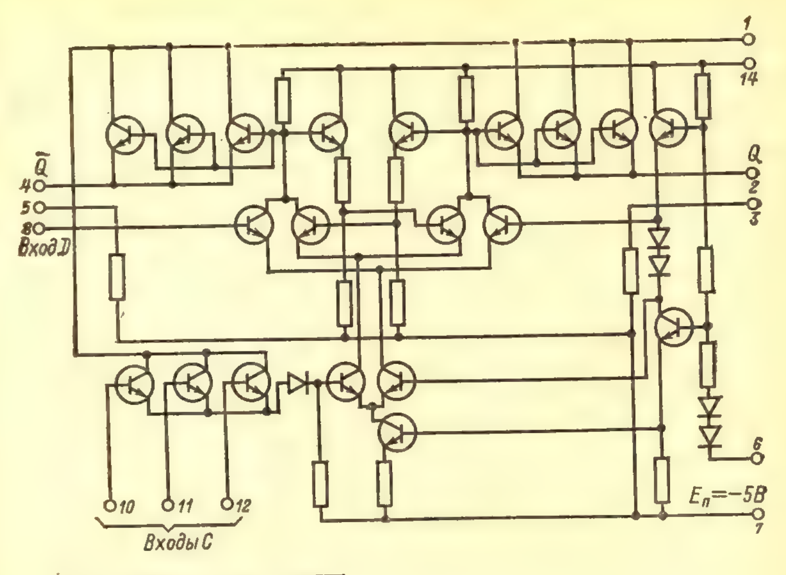
Ток потребления	38 мА
Напряжение выходного сигнала 1	—0,95 ÷ —0,7 В
Напряжение выходного сигнала 0	—1,9 ÷ —1,45 В
Время задержки включения не более	7 нс
Время задержки выключения не более	7 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	100
Напряжение помехи не более.	160 мВ

К1ТР374

D-триггер.

Электрические параметры

Ток потребления не более	55 мА
Напряжение выходного сигнала 1	—(0,7 ÷ 0,95) В
Напряжение выходного сигнала 0	—(1,45 ÷ 1,9) В
Время задержки включения не более	7 нс
Время задержки выключения не более	7 нс
Входной ток при «лог 1» на входе не более	0,2 мА
Статическая помехоустойчивость не менее . . .	160 мВ
Коэффициент разветвления по выходу	100
Коэффициент объединения по входу	2

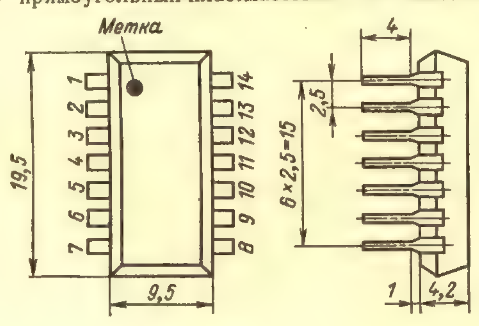


Вход D	Вход C	Q^{n+1}
0	1	Q^n
1	1	Q^n
0	0	0
1	0	1

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К138

Логические схемы на переключателях тока (эмиттерно-связанная логика). Изготовлены по планарно-эпитаксиальной технологии на кристалле кремния, с изоляцией элементов диффузионным *p-n* переходом. Предназначены для цифровых вычислительных машин и устройств дискретной автоматики высокого быстродействия.

Корпус — прямоугольный пластмассовый с 14 выводами. Масса 1 г.



Состав серии

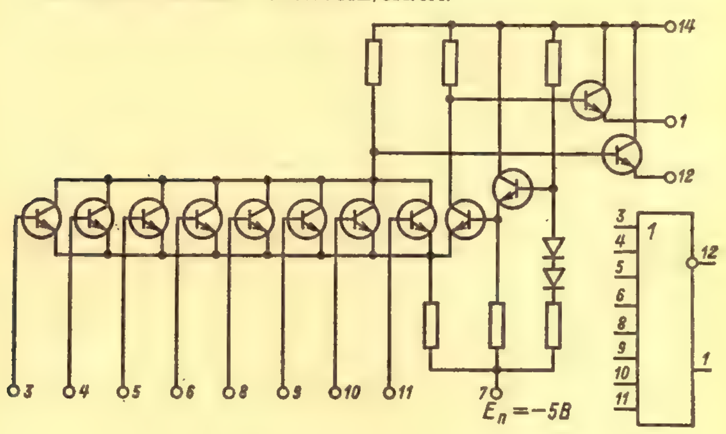
К1ЛБ381 — логический элемент 8ИЛИ-НЕ/8ИЛИ.
К1ЛБ382 — два логических элемента 4ИЛИ-НЕ/4ИЛИ.
К1ЛБ383 — четыре логических элемента 2ИЛИ-НЕ.
К1ЛБ384 — четыре логических элемента 2ИЛИ.
К1ЛП381 — дифференциальный приемник сигнала с линии.
К1ТР381 — *RS*-триггер.
К1ТР382 — *D*-триггер.

Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры	От —10 до +70° С
Напряжение источника питания	—5 В ± 10%

К1ЛБ381

Логический элемент 8ИЛИ-НЕ/8ИЛИ.

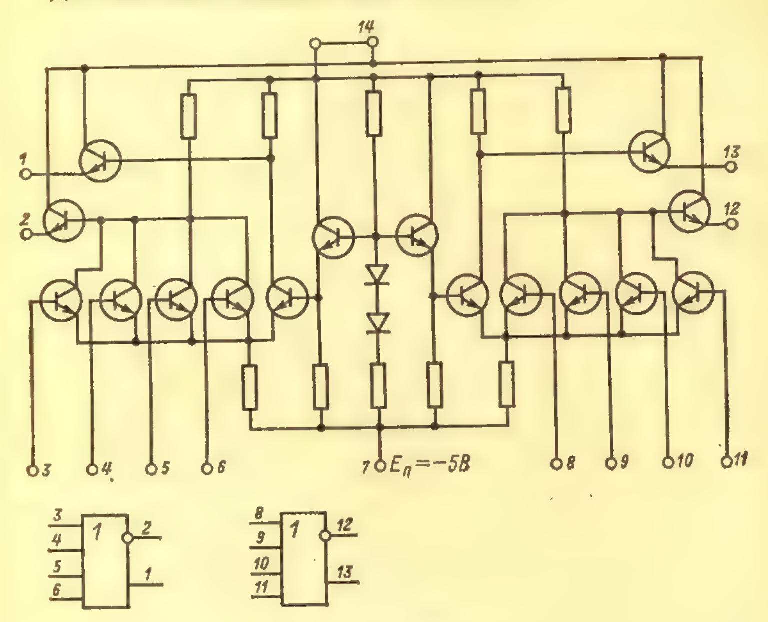


Электрические параметры

Ток потребления	11 мА
Напряжение выходного сигнала 1	—(0,8÷0,96) В
Напряжение выходного сигнала 0	—(1,6÷1,85) В
Среднее время задержки распространения не более . .	5 нс
Выходной ток не более	20 мА
Напряжение помехи не более	100 мВ

К1ЛБ382

Два логических элемента 4ИЛИ-НЕ/4ИЛИ.



Электрические параметры

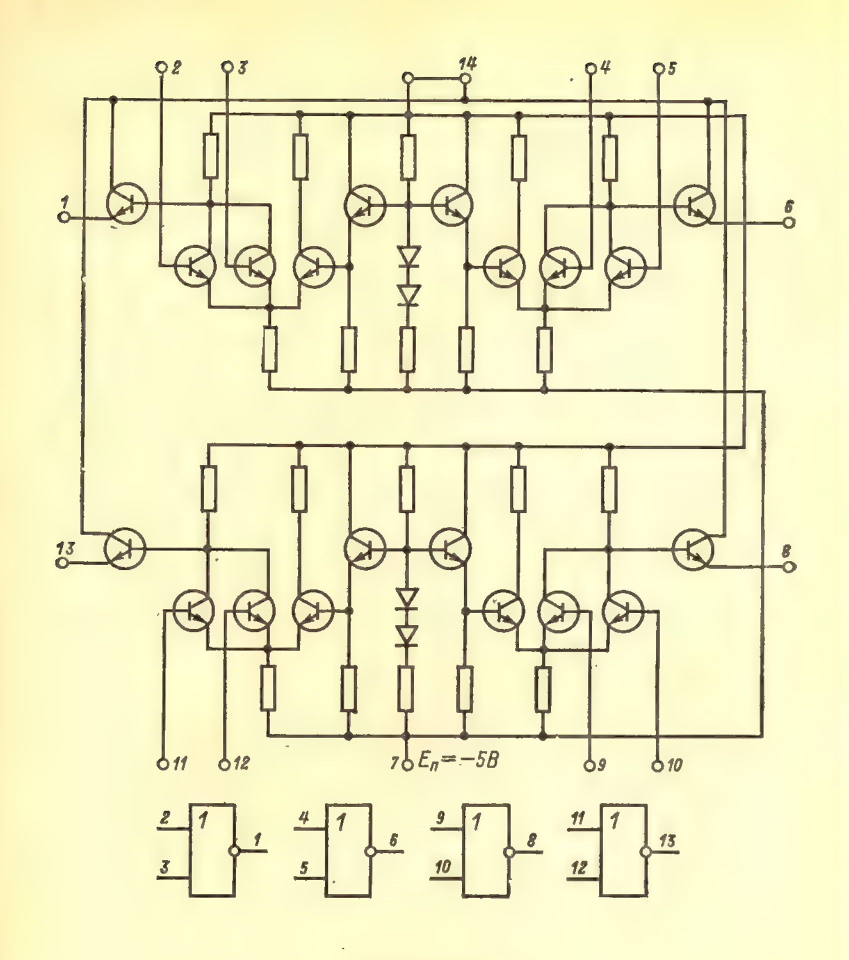
Ток потребления	22 мА
Напряжение выходного сигнала 1	—(0,8÷0,96) В
Напряжение выходного сигнала 0	—(1,6÷1,85) В
Среднее время задержки распространения не более	4,5 нс
Выходной ток не более	20 мА
Напряжение помехи не более	100 мВ

К1ЛБ383

Четыре логических элемента 2ИЛИ-НЕ.

Электрические параметры

Ток потребления	44 мА
Напряжение выходного сигнала 1	—(0,8÷0,96) В
Напряжение выходного сигнала 0	—(1,6÷1,85) В
Среднее время задержки распространения не более . .	3,5 нс
Выходной ток не более	20 мА
Напряжение помехи не более	100 мВ

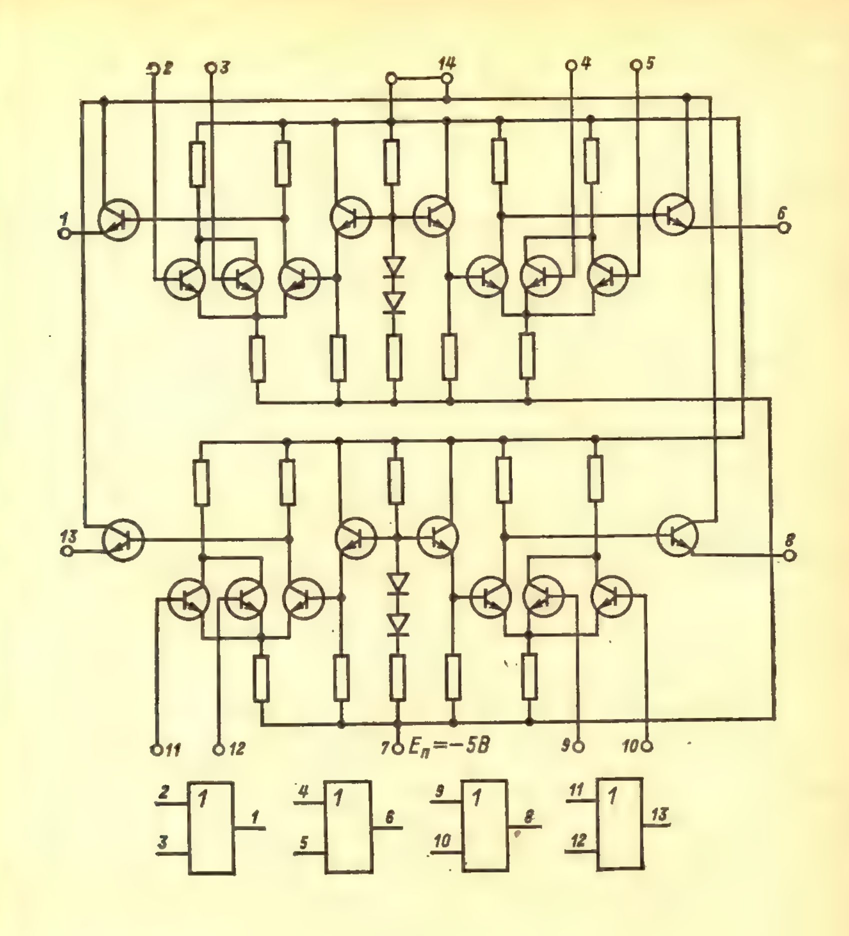


К1ЛБ384

Четыре логических элемента 2ИЛИ.

Электрические параметры

Ток потребления	44 мА
Напряжение выходного сигнала 1	—(0,8÷0,96) В
Напряжение выходного сигнала 0	—(1,6÷1,85) В
Среднее время задержки распространения не более . .	3,5 нс
Выходной ток не более	20 мА
Напряжение помехи не более	100 мВ

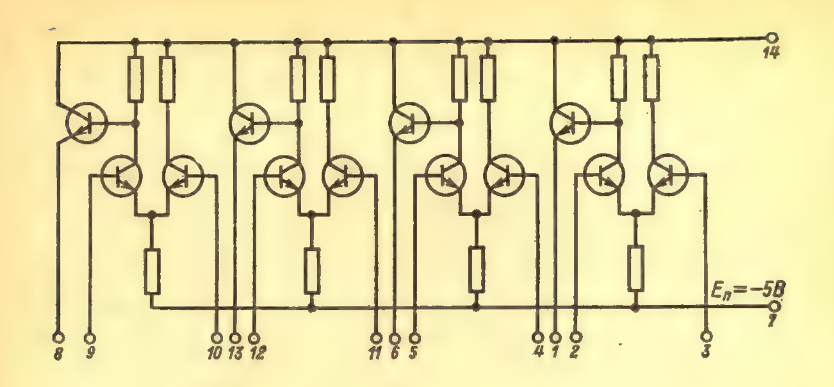


К1ЛП381

Дифференциальный приемник сигнала с линии.

Электрические параметры

Ток потребления	40 мА
Напряжение выходного сигнала 1	—(0,8÷0,96)В
Напряжение выходного сигнала 0	—(1,6÷1,85)В
Среднее время задержки распространения не более . .	5 нс
Входной ток не более	20 мА
Напряжение помехи не более	100 мА



К1ТР381

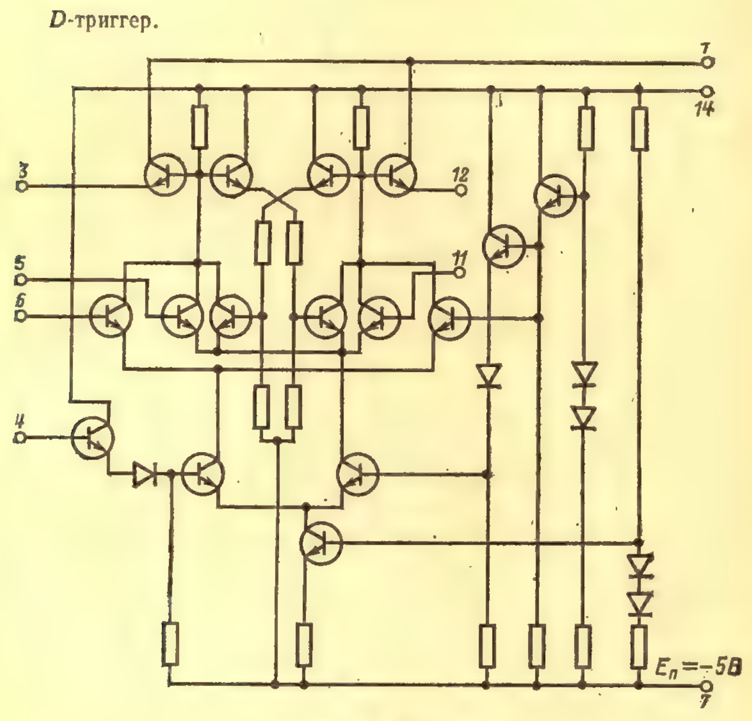
RS-триггер.

Электрические параметры

Ток потребления	30 мА
Напряжение выходного сигнала 1	—(0,8÷0,96)В
Напряжение выходного сигнала 0	—(1,6÷0,96)В
Время задержки включения не более	7 нс
Время задержки выключения не более	7 нс
Выходной ток не более	20 мА
Напряжение помехи не более	100 мВ

К1ТР382

D-триггер.



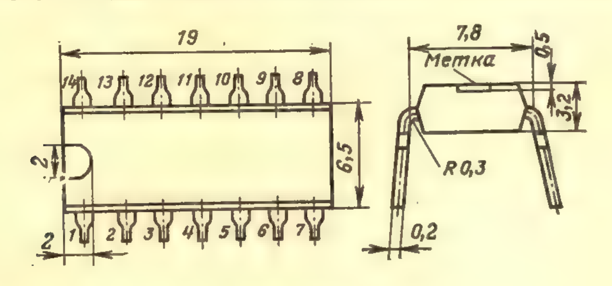
Электрические параметры

Ток потребления	30 мА
Напряжение выходного сигнала 1	—(0,8÷0,96) В
Напряжение выходного сигнала 0	—(1,6÷0,96) В
Время задержки включения не более	10 нс
Время задержки выключения не более	10 нс
Выходной ток не более	20 мА
Напряжение помехи не более	100 мВ

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К155

Транзисторно-транзисторные логические схемы. Изготовлены по планарно-эпитаксиальной технологии на кристалле кремния с изоляцией элементов *p-n* переходом.

Корпус — прямоугольный пластмассовый с 14 выводами. Масса 1 г.



Состав серии

К1ЛБ551 — два четырехвходовых логических элемента И-НЕ.

К1ЛБ552 — восьмивходовой логический элемент И-НЕ.

К1ЛБ553 — четыре двухвходовых логических элемента И-НЕ.

К1ЛБ554 — три трехвходовых элемента И-НЕ.

К1ЛБ556 — два четырехвходовых логических элемента И-НЕ с большим коэффициентом разветвления на выходе.

К1ЛБ557 — два четырехвходовых элемента И-НЕ с открытым коллекторным выходом и повышенной нагрузочной способностью (элементы индикации).

К1ЛБ558 — четыре двухвходовых логических элемента И-НЕ с открытым коллекторным выходом (элементы контроля).

К1ЛР551 — два логических элемента 2И-2ИЛИ-НЕ, один расширяемый по ИЛИ.

К1ЛР553 — логический элемент 2-2-2-3И-4ИЛИ-НЕ с возможностью расширения по ИЛИ.

К1ЛР554 — логический элемент 4-4И-2ИЛИ-НЕ с возможностью расширения по ИЛИ.

К1ЛП551 — два четырехвходовых расширителя по ИЛИ.

К1ЛП553 — восьмивходовой расширитель по ИЛИ.

К1ТК551 — *JK*-триггер с логикой на входе 3И.

К1ТК552 — два *D*-триггера.

К1ЖЛ551 — формирователь разрядной записи, усилитель воспроизведения и схема установки нуля.

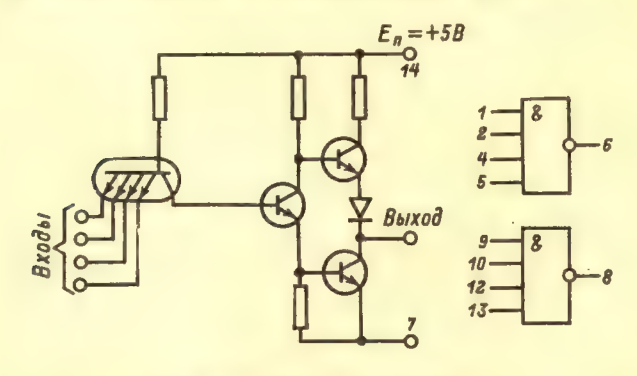
К1ИЕ551 — декадный счетчик с фазоимпульсным представлением информации.

Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры	От —10 до +70° С
Напряжение питания	+5 В ± 5%

К1ЛБ551

Два четырехвходовых логических элемента И-НЕ.

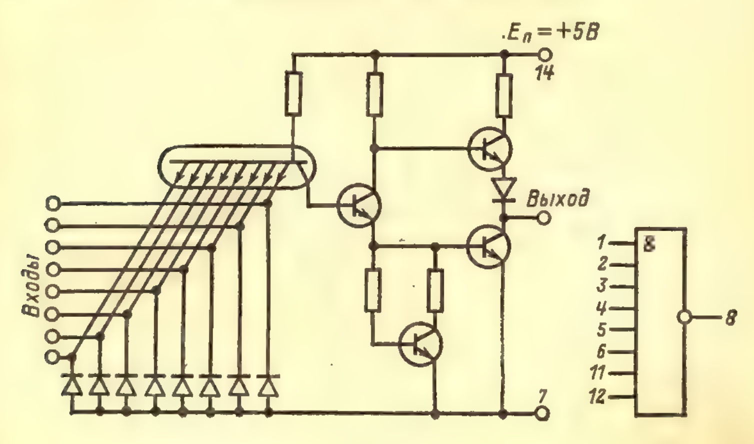


Электрические параметры

Потребляемая мощность (на один логический элемент) не более	39 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	15 нс
Время задержки выключения не более	22 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	10
Коэффициент объединения по входу И не более	4
Напряжение статической помехи не более	0,4 В

К1ЛБ552

Восьмивходовой логический элемент И-НЕ.

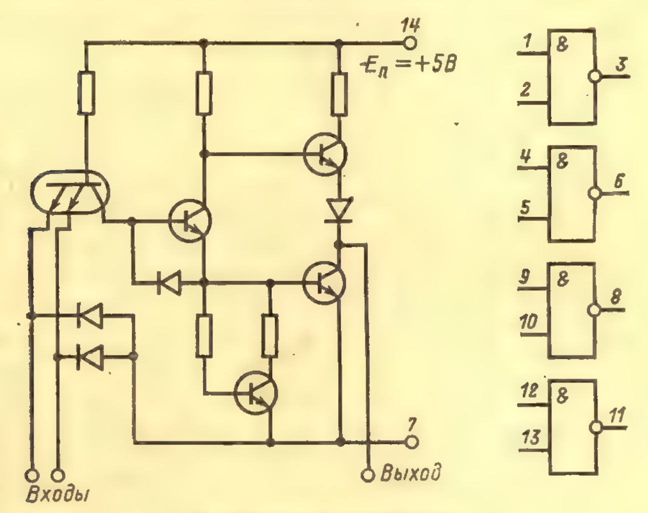


Электрические параметры

Потребляемая мощность не более	21 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	15 нс
Время задержки выключения не более	22 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	10
Коэффициент объединения по входу не более	8
Напряжение статической помехи не более	0,4 В

К1ЛБ553

Четыре двухвходовых логических элемента И-НЕ.

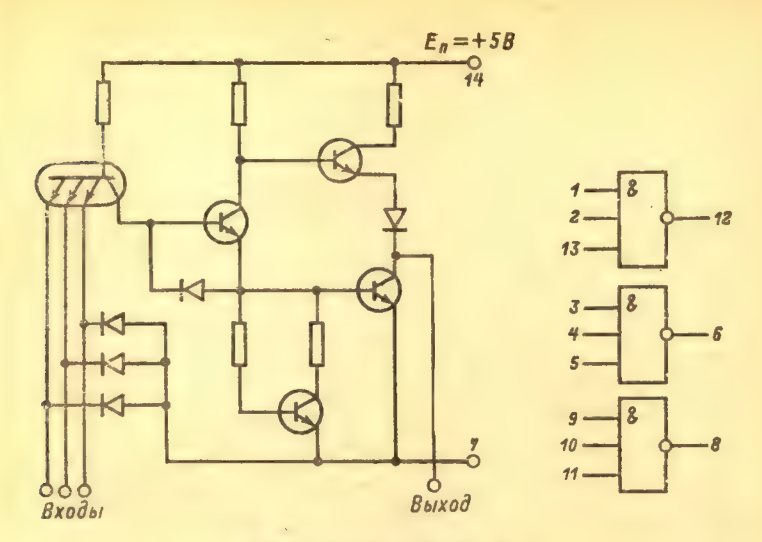


Электрические параметры

Потребляемая мощность не более	78 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	15 нс
Время задержки выключения не более	22 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	10
Коэффициент объединения по входу И не более	2
Напряжение статической помехи не более	0,4 В

К1ЛБ554

Три трехвходовых логических элемента И-НЕ.

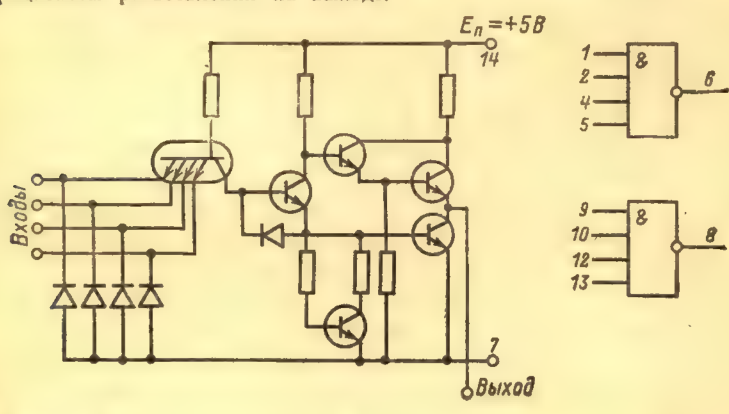


Электрические параметры

Потребляемая мощность не более	57 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	15 нс
Время задержки выключения не более	22 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	10
Коэффициент объединения по входу И не более	3
Напряжение статической помехи не более	0,4 В

К1ЛБ556

Два четырехвходовых логических элемента И-НЕ с большим коэффициентом разветвления на выходе.

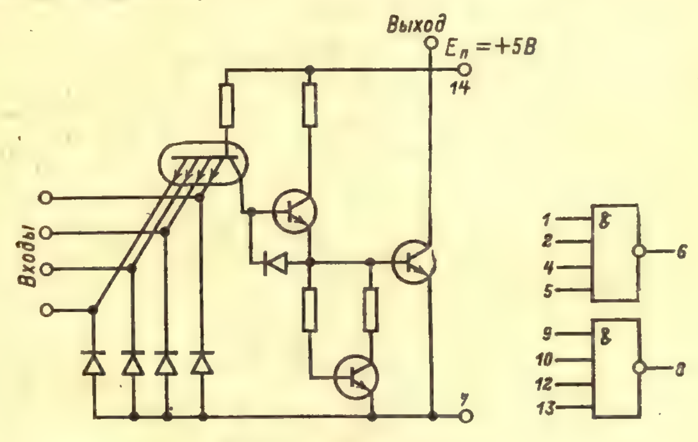


Электрические параметры

Потребляемая мощность не более	92 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	15 нс
Время задержки выключения не более	22 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	30
Коэффициент объединения по входу И не более	4
Напряжение статической помехи не более	0,4 В

К1ЛБ557

Два четырехвходовых логических элемента И-НЕ с открытым коллекторным выходом и повышенной нагрузочной способностью (элементы индикации).



Электрические параметры

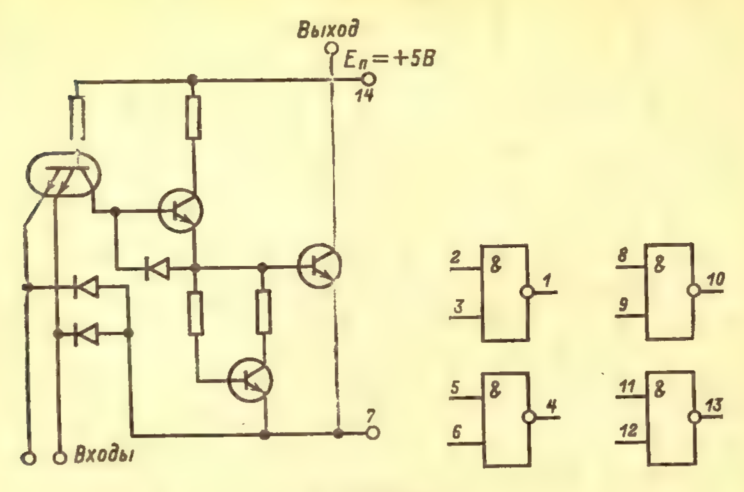
Потребляемая мощность не более	79 мВт
Выходной ток не более:	
при сигнале 1	0,25 мА
при сигнале 0	30 мА
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В

К1ЛБ558

Четыре двухвходовых логических элемента И-НЕ с открытым коллекторным выходом (элементы контроля).

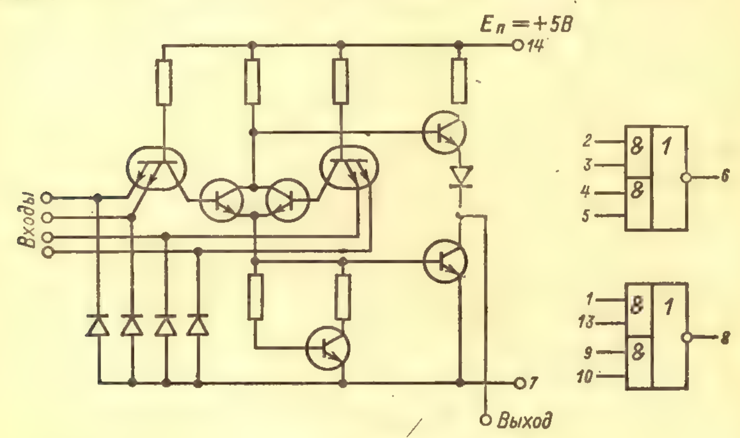
Электрические параметры

Потребляемая мощность не более	79 мВт
Выходной ток не более:	
при сигнале 1	0,2 мА
при сигнале 0	16 мА
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В



К1ЛР551

Два логических элемента 2И-2ИЛИ-НЕ, один расширяемый по ИЛИ.

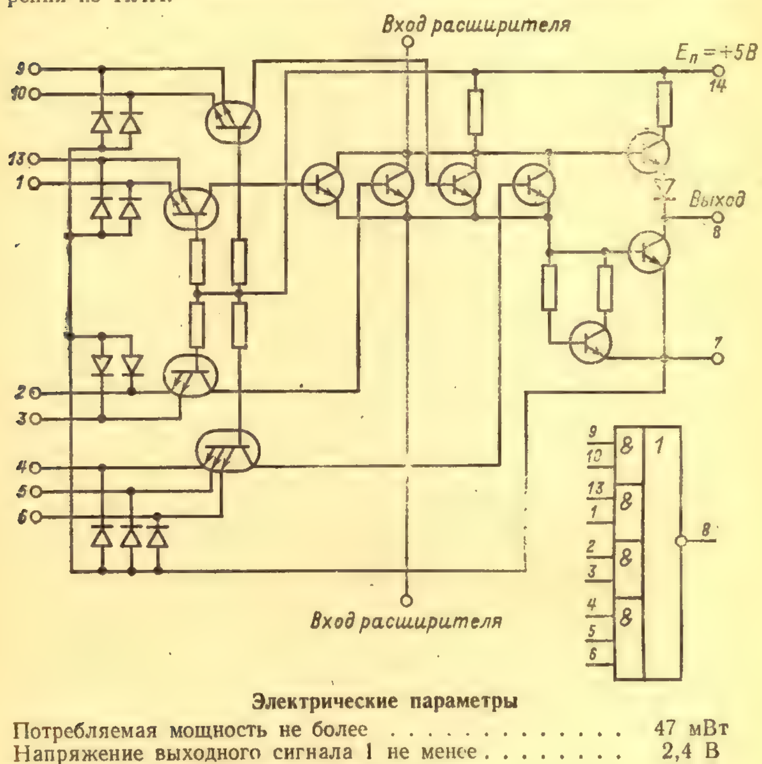


Электрические параметры

Потребляемая мощность не более	58 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	15 нс
Время задержки выключения не более	22 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	10
Коэффициент объединения по входу И не более	8
Напряжение статической помехи не более	0,4 В

К1ЛР553

Логический элемент 2-2-2-3И-4ИЛИ-НЕ с возможностью расширения по ИЛИ.



Электрические параметры

Потребляемая мощность не более	47 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	15 нс
Время задержки выключения не более	22 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	10
Коэффициент объединения по входу И не более	9
Напряжение статической помехи не более	0,4 В

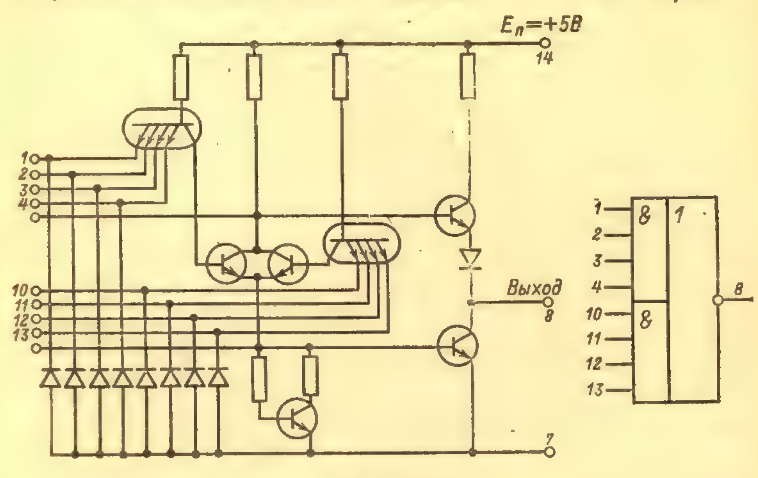
К1ЛР554

Логический элемент 4-4И-2ИЛИ-НЕ с возможностью расширения по ИЛИ.

Электрические параметры

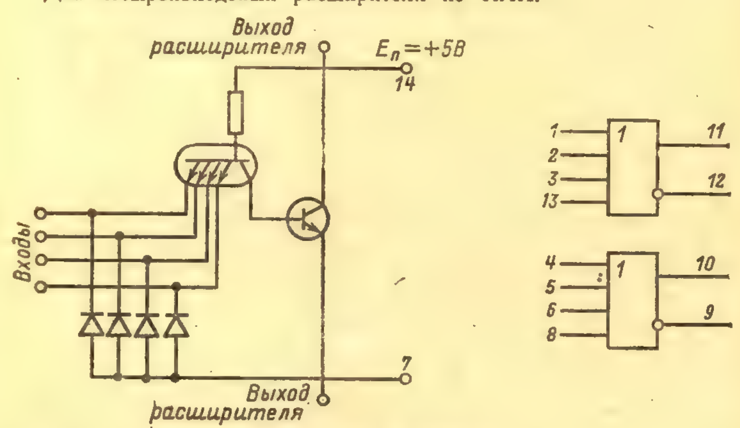
Потребляемая мощность не более	58 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Входной ток не более:	
при сигнале 1	0,04 мА
при сигнале 0	—1,6 мА

Время задержки включения не более	15 нс
Время задержки выключения не более	22 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	10
Напряжение статической помехи не более	0,4 В



К1ЛП551

Два четырехвходовых расширителя по ИЛИ.

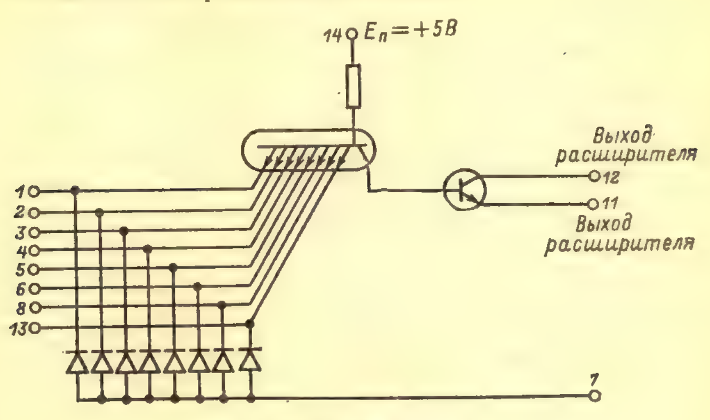


Электрические параметры

Вносимая задержка распространения при подключении к схеме К1ЛБ551 не более	5 нс
Максимальное число входов	4
Входной ток не более:	
при сигнале 1	0,04 мА
при сигнале 0	—1,6 мА
Напряжение статической помехи не более	0,4 В

К1ЛП553

Восьмивходовой расширитель по ИЛИ.



Электрические параметры

Вносимая задержка распространения при подключении к схеме К1ЛБ553 не более	5 нс
Максимальное число входов	8
Входной ток не более:	
при сигнале 1	0,04 мА
при сигнале 0	—1,6 мА
Напряжение статической помехи не более	0,4 В

К1ТК551

JK-триггер с логикой на входе 3И.

Электрические параметры

Мощность потребления не более	105 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения от входов синхронизации и установки не более	40 нс
Время задержки выключения не более	40 нс
Частота переключения не более	10 МГц
Напряжение статической помехи не более	0,4 В

К1ТК552

Два *D*-триггера.

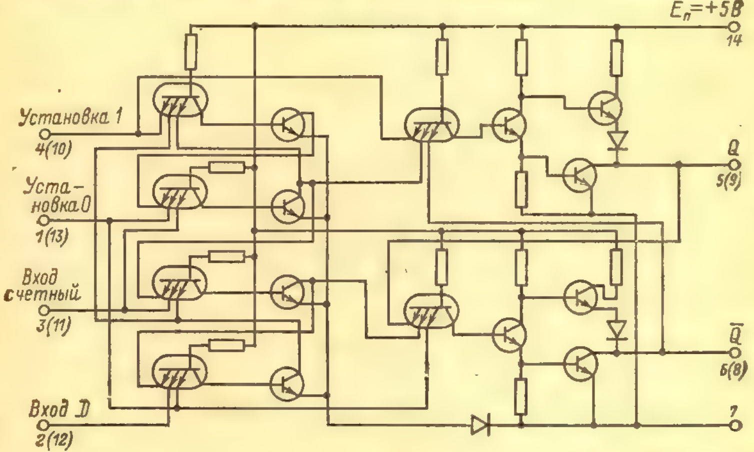
Электрические параметры

Мощность потребления не более	157,5 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В

К1ТК551

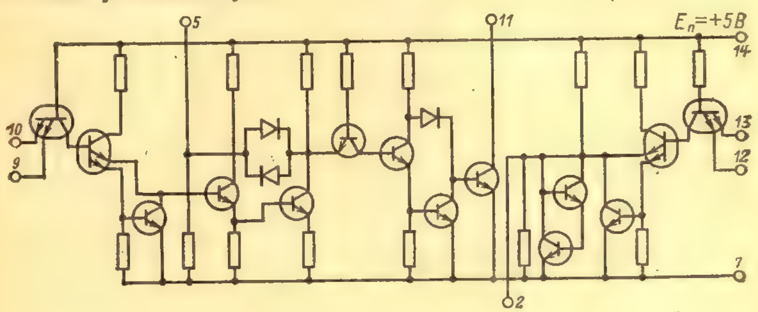
$E_п = +5В$
14
Q
8
$\bar{Q}$
6
Установка 1
13
Установка 0
2
Входы K
9
10
11
Входы J
3
4
5
7
12 Вход счетный

Время задержки включения не более	60 нс
Время задержки выключения не более	50 нс
Частота переключения не более	10 МГц
Напряжение статической помехи не более	0,4 В



К1ЖЛ551

Формирователь разрядной записи, усилитель воспроизведения и схема установки нуля.



Электрические параметры

Напряжение выходного сигнала 0 усилителя считывания не более	0,4 В
Выходной ток усилителя считывания при сигнале 1 не более	0,1 мА
Напряжение сигнала 0 на разрядной шине не более . . .	0,95 В
Напряжение сигнала 1 на разрядной шине не более	1,8 В
Напряжение сигнала 0 на шине установки нуля не более . . .	0,95 В
Напряжение сигнала 1 на шине установки нуля не более . .	1,8 В
Ток потребления в режимах записи и считывания не более	35 мА

К1ИЕ551

Декадный счетчик с фазоимпульсным представлением информации.

Электрические параметры

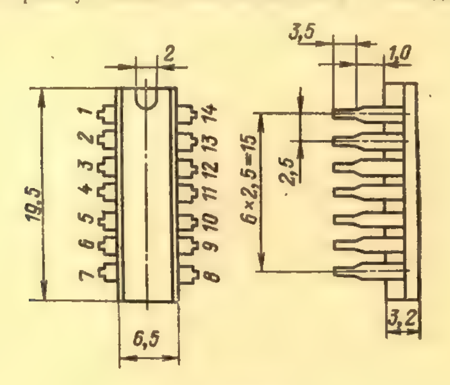
Напряжение выходного сигнала 1 не менее . . . . 2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более . . . . 0,4 В
Входной ток не более:
при сигнале 1 . . . . 0,04 мА
при сигнале 0 . . . . —1,6 мА
Максимальная частота входного сигнала . . . . 10 МГц

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К158

Транзисторно-транзисторные логические схемы. Изготовлены по планарно-эпитаксиальной технологии на кристалле кремния, с изоляцией элементов диффузионным *p-n* переходом.

Предназначены для цифровых вычислительных машин и устройств дискретной автоматики с малой потребляемой мощностью.

Корпус — прямоугольный пластмассовый с 14 выводами. Масса 1 г.

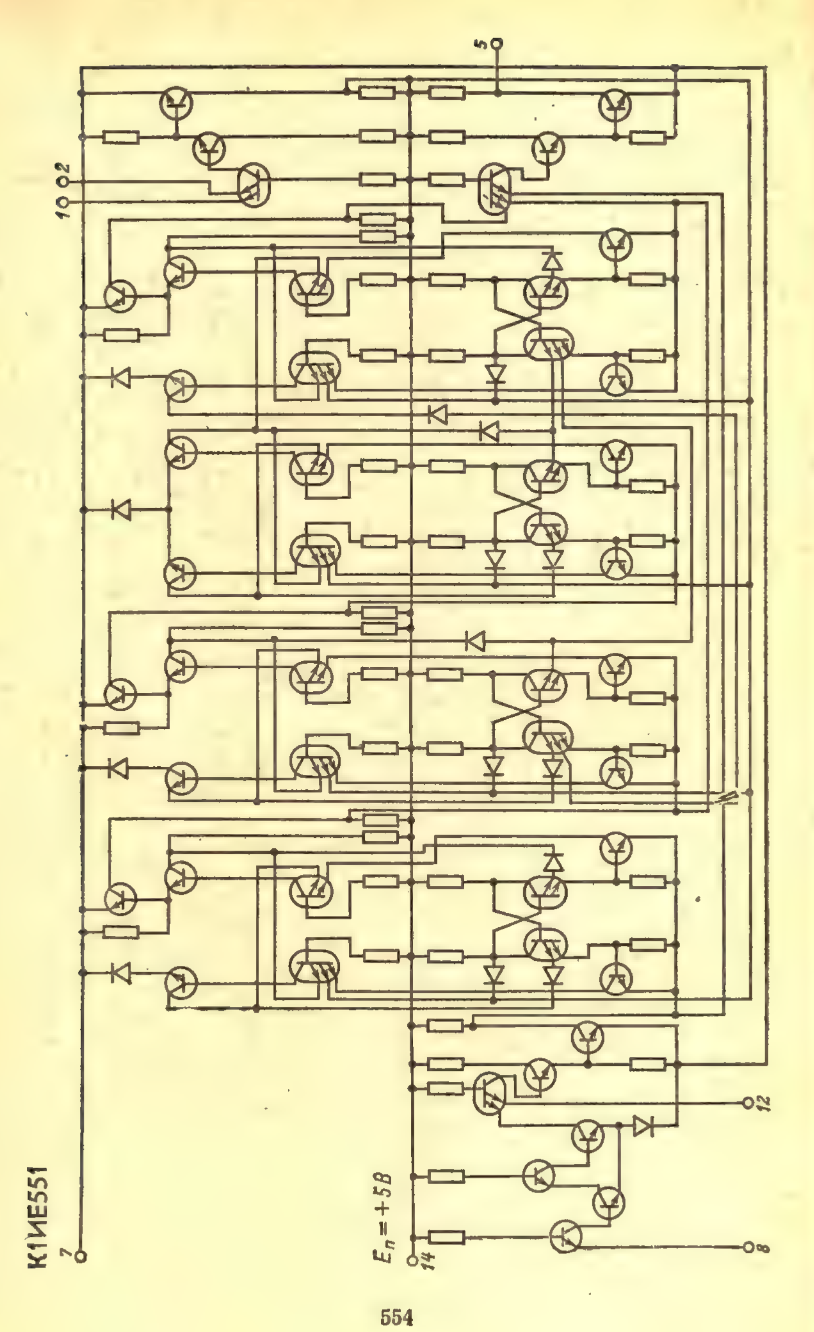


Состав серии

К1ЛБ581 — два логических элемента 4И-НЕ.
К1ЛБ582 — логический элемент 8И-НЕ.
К1ЛБ583 — четыре логических элемента 2И-НЕ.
К1ЛБ584 — три логических элемента 3И-НЕ.
К1ЛР581 — два логических элемента 2И-2ИЛИ-НЕ.
К1ЛР583 — логический элемент 2-2-2-3И-4ИЛИ-НЕ.
К1ЛР584 — логический элемент 4-4И-2ИЛИ-НЕ.
К1ТК581 — триггер.

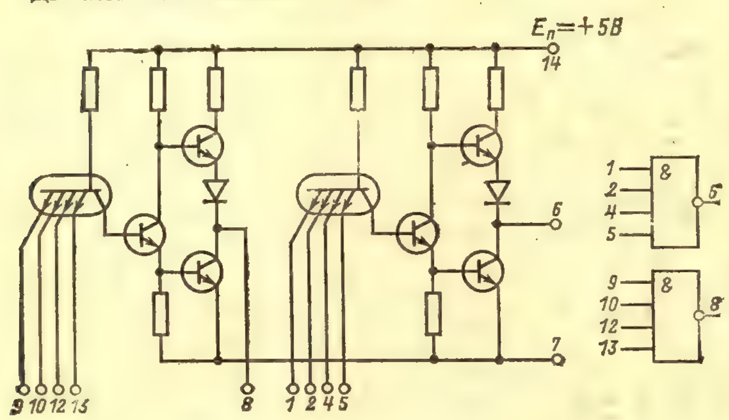
Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры . . . . От —10 до +70° С
Напряжение источника питания . . . . +5 В ± 5%


К1ИЕ551
7
14
$E_п = +5 В$
8
12
5
10
2

К1ЛБ581

Два логических элемента 4И-НЕ.

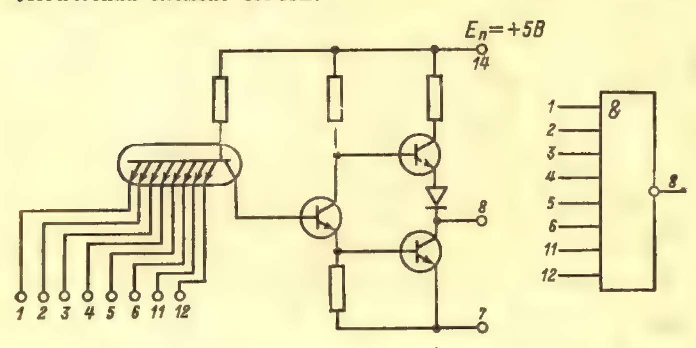


Электрические параметры

Мощность потребления не более	9,45 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В
Время задержки включения не более	45 нс
Время задержки выключения не более	45 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,4 В

К1ЛБ582

Логический элемент 8И-НЕ.

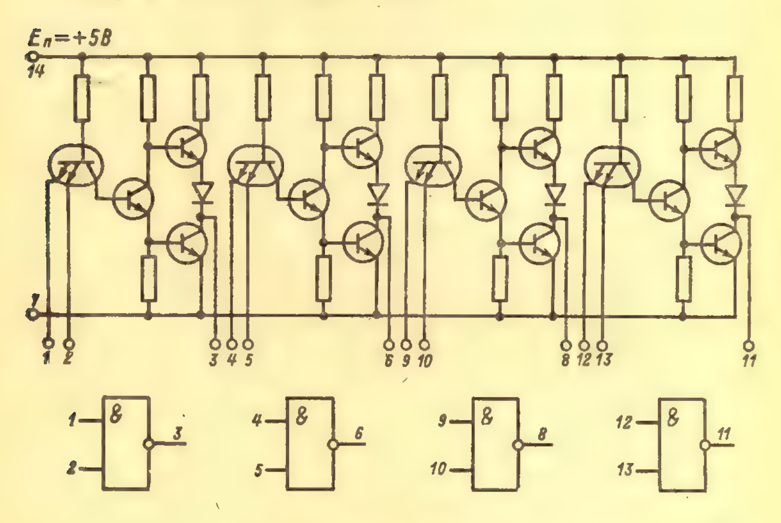


Электрические параметры

Мощность потребления не более	4,98 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В
Время задержки включения не более	85 нс
Время задержки выключения не более	45 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,4 В

К1ЛБ583

Четыре логических элемента 2И-НЕ.

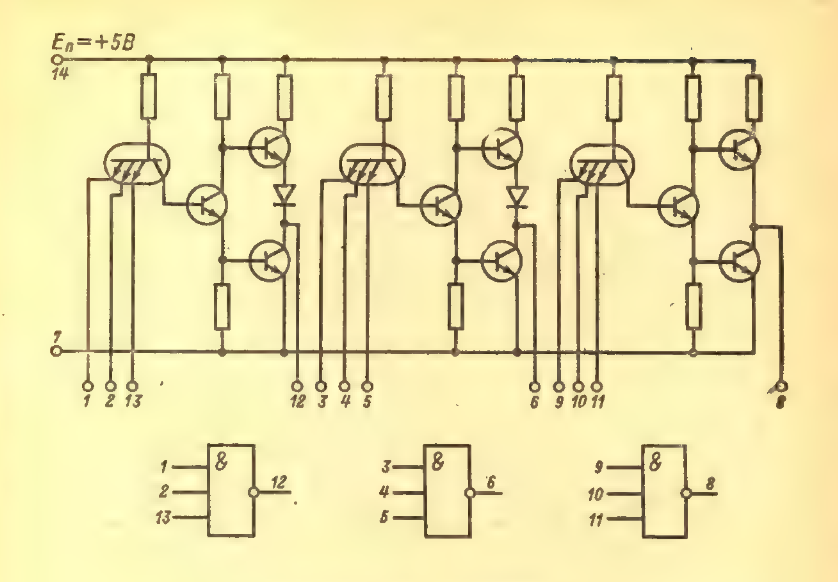


Электрические параметры

Мощность потребления не более	19,4 мВ
Напряжение выходного сигнала 1 не более	2,4 Вт
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В
Время задержки включения не более	45 нс
Время задержки выключения не более	45 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,4 В

К1ЛБ584

Три логических элемента 3И-НЕ.



Электрические параметры

Мощность потребления не более	14,5 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В
Время задержки включения не более	45 нс
Время задержки выключения не более	45 нс
Коэффициент разветвления	10
Напряжение помехи не более	0,4 В

К1ЛР581

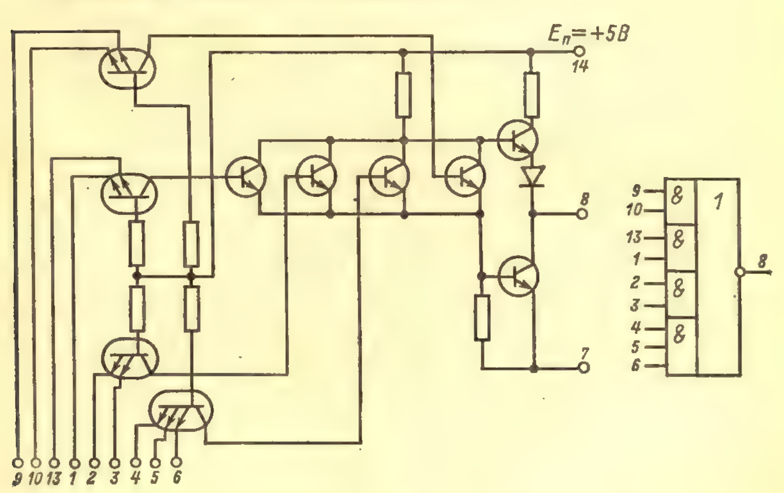
Два логических элемента 2И-2ИЛИ-НЕ.

Электрические параметры

Мощность потребления не более	13,62 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В
Время задержки включения не более	60 нс
Время задержки выключения не более	60 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,4 В

К1ЛР583

Логический элемент 2-2-2-3И-4ИЛИ-НЕ.

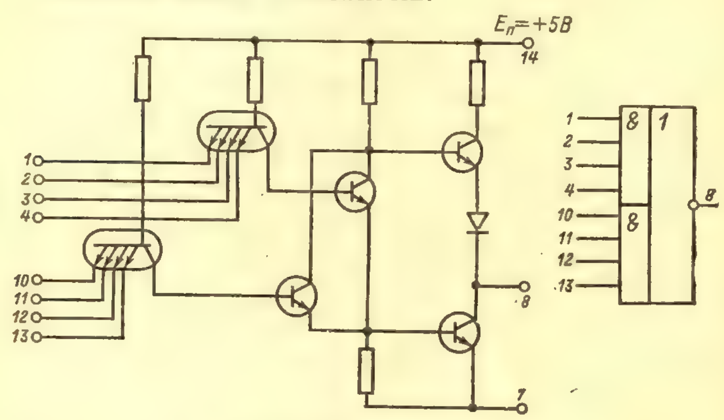


Электрические параметры

Мощность потребления не более	13,1 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В
Время задержки включения не более	60 нс
Время задержки выключения не более	115 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,4 В

К1ЛР584

Логический элемент 4-4И-2ИЛИ-НЕ.



Электрические параметры

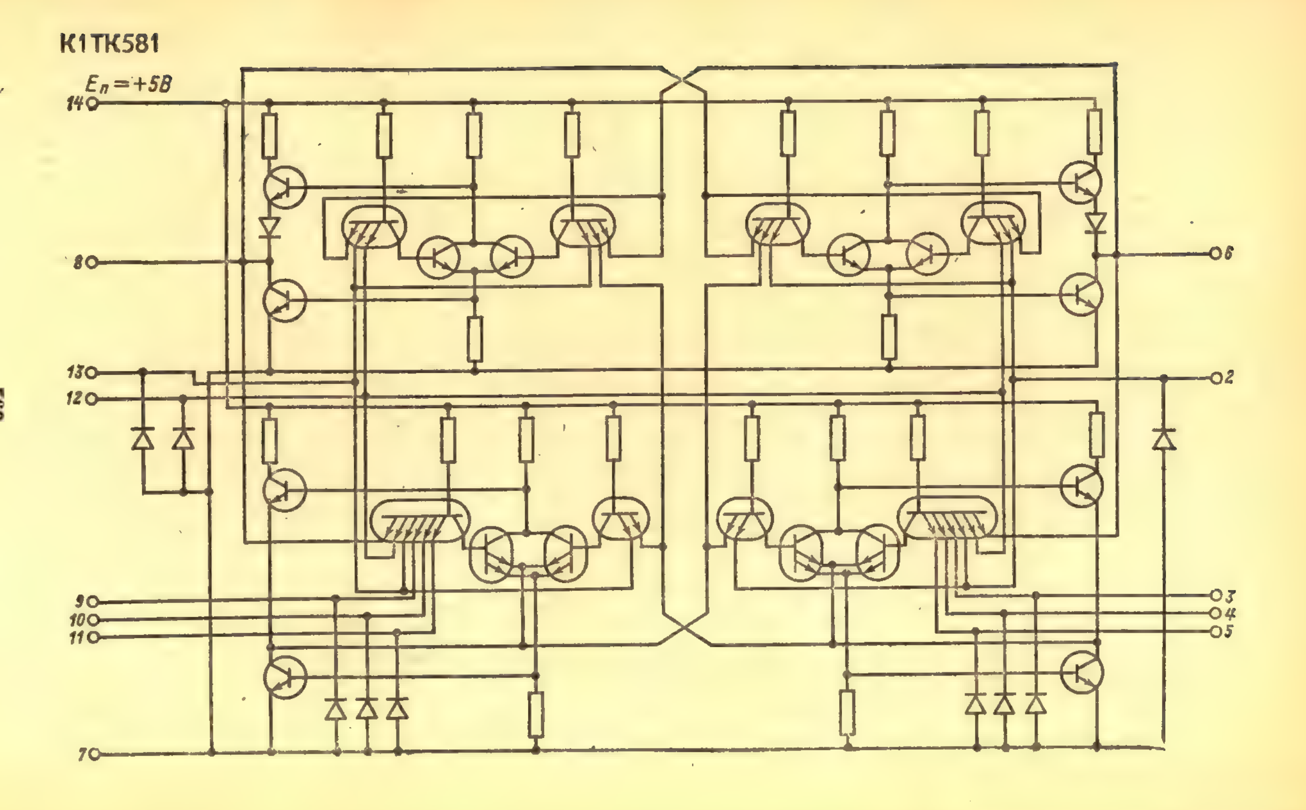
Мощность потребления не более	6,82 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В
Время задержки включения не более	60 нс
Время задержки выключения не более	60 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,4 В

К1ТК581

Триггер.

Электрические параметры

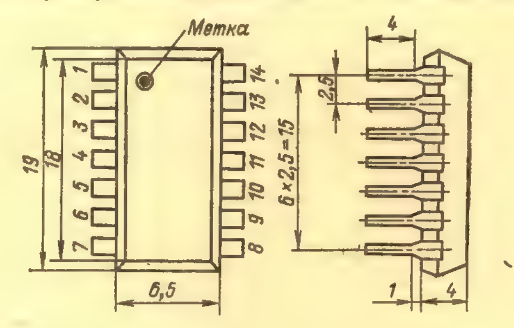
Мощность потребления не более	18,9 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В
Время задержки включения от входа синхронизации не более	100 нс
Время задержки включения от входов установки не более	100 нс
Рабочая частота не более	3 МГц
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,4 В


К1ТК581
$E_п = +5В$
14
8
13
12
9
10
11
7
6
2
3
4
5

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К172

Полупроводниковые логические микросхемы на основе МОП-транзисторов. Предназначены для применения в электронных клавишных вычислительных машинах.

Корпус — прямоугольный пластмассовый с 14 выводами. Масса 1 г.



Состав серии

К1ЛБ721 — два логических элемента 4ИЛИ-НЕ/4ИЛИ.
К1ЛБ722 — логический элемент 10ИЛИ-НЕ/10ИЛИ.
К1ЛИ721 — четыре двухвходовых логических элемента И.
К1ЛР721 — два логических элемента 2И-2ИЛИ/2И-2ИЛИ-НЕ.
К1ТР721 — триггер двухступенчатый с входной логикой.

Эксплуатационные данные

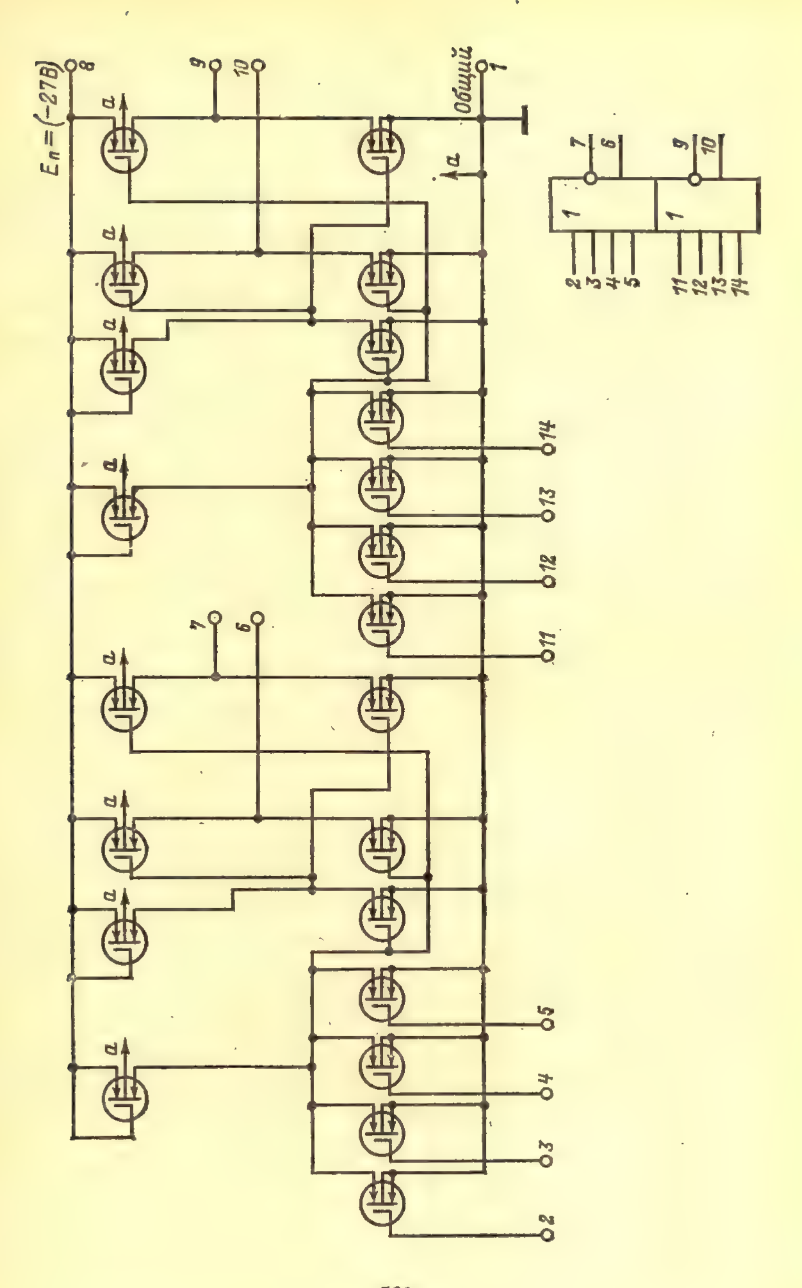
Диапазон температуры окружающей среды	От —10 до +70° С
Напряжение источника питания	—27 В ± 10%

К1ЛБ721

Два логических элемента 4ИЛИ-НЕ/4ИЛИ.

Электрические параметры

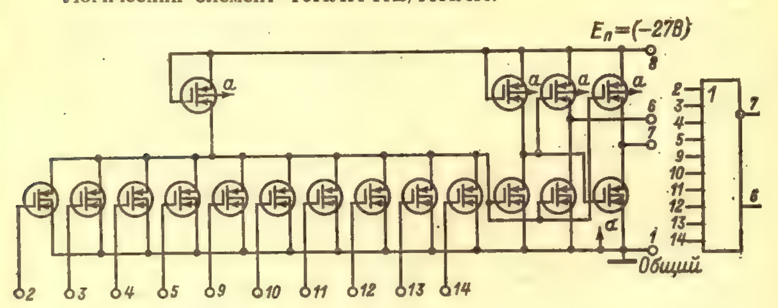
Мощность потребления не более	80 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	—7,5 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—2,3 В
Время задержки распространения при $C_н = 100$ пФ не более	1 мкс
Напряжение помехи не более	1 В
Коэффициент разветвления по выходу не более	15



$E_п=(-27В)$
8
9
10
Общий
1
a
7
6
2
3
4
5
11
12
13
14

К1ЛБ722

Логический элемент 10ИЛИ-НЕ/10ИЛИ.

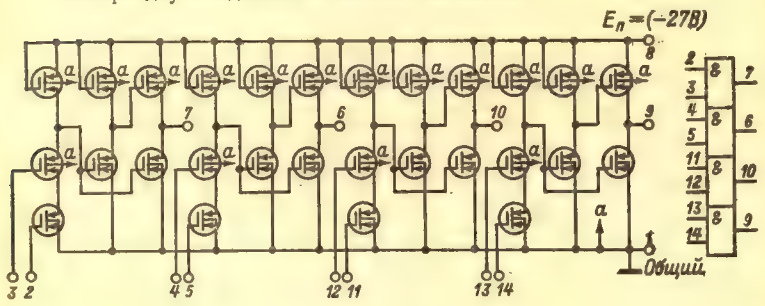


Электрические параметры

Мощность потребления не более	60 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	—7,5 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—2,3 В
Время задержки распространения при $C_н$=100 пФ не более	1 мкс
Коэффициент разветвления по выходу не более	15
Напряжение помехи не более	1 В

К1ЛИ721

Четыре двухвходовых логических элемента И.

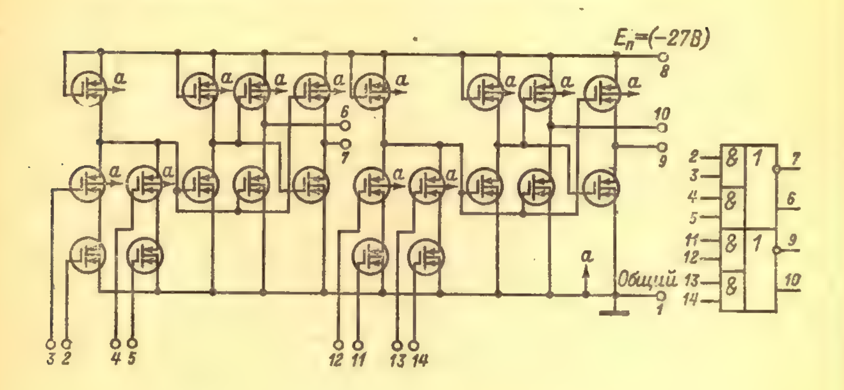


Электрические параметры

Мощность потребления не более	160 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	—7,5 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—2,3 В
Время задержки распространения при $C_н$=100 пФ не более	1 мкс
Коэффициент разветвления по выходу не более	15
Напряжение помехи не более	1,0 В

К1ЛР721

Два логических элемента 2И-2ИЛИ/2И-2ИЛИ-НЕ.



Электрические параметры

Мощность потребления не более	80 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	—7,5 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—2,3 В
Время задержки распространения при $C_н$=100 пФ не более	1 мкс
Коэффициент разветвления по выходу не более	15
Напряжение помехи не более	1,0 В

К1ТР721

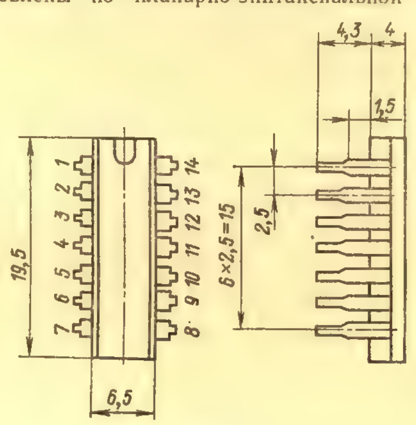
Триггер двухступенчатый с входной логикой.

Электрические параметры

Мощность потребления не более	80 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	—7,5 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—2,3 В
Напряжение помехи не более	1,0 В
Коэффициент разветвления по выходу не более . . .	15
Частота переключения не более	200 кГц
Время задержки распространения при $C_н$=100пФ не более	1,2 мкс

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К187

Логические схемы на переключателях тока (эмиттерно-связанная логика). Изготовлены по планарно-эпитаксиальной технологии на



кристалле кремния, с изоляцией элементов диффузионным *p-n* переходом.

Предназначены для цифровых вычислительных машин и устройств дискретной автоматики высокого быстродействия.

Корпус — прямоугольный пластмассовый с 14 выводами. Масса 1 г.

Состав серии

К1ЛБ873, К1ЛБ8711 — логический элемент 3ИЛИ-НЕ/3ИЛИ с возможностью расширения по ИЛИ и с сопротивлениями нагрузки на выходах.

К1ЛБ874, К1ЛБ8713 — два логических элемента 3ИЛИ-НЕ с сопротивлениями нагрузки на выходах.

К1ЛБ877, К1ЛБ8715 — логический элемент 5ИЛИ-НЕ/5ИЛИ с сопротивлениями нагрузки на выходах.

К1ТР872, К1ТР875 — синхронный *D*-триггер.

К1ЛП871, К1ЛП872 — два трехвходовых расширителя по ИЛИ.

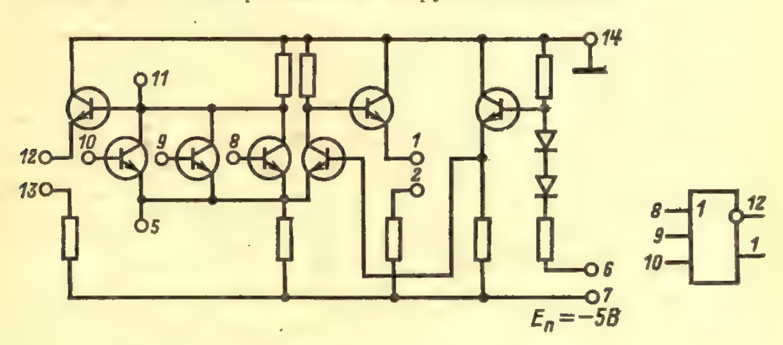
Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры . . . . От —10 до +70° С

Напряжение источника питания (вывод *7*) . . . . . —5 В ± 5%

К1ЛБ873, К1ЛБ8711

Логический элемент 3ИЛИ-НЕ/3ИЛИ с возможностью расширения по ИЛИ и с сопротивлением нагрузки на выходах.



Электрические параметры

Ток потребления не более:

для К1ЛБ873 . . . . 9 мА

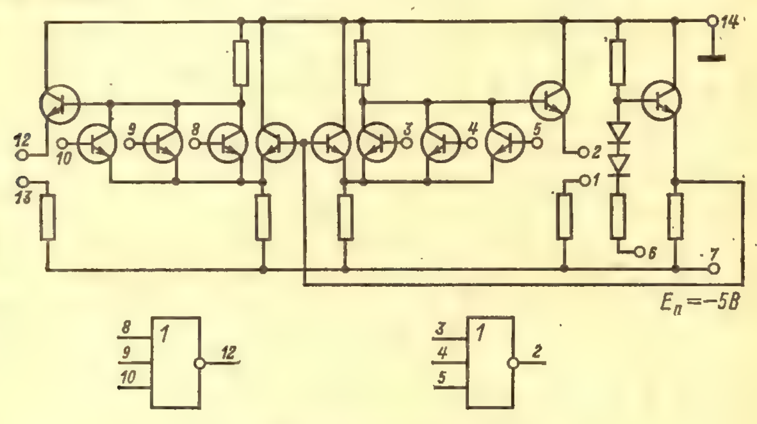
для К1ЛБ8711 . . . . 15 мА

Напряжение выходного сигнала 1 . . . . —0,95 В ÷ —0,7 В

Напряжение выходного сигнала 0	—1,9 ÷ —1,45 В
Время задержки включения не более	11 нс
Время задержки выключения не более	9 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	15
Напряжение помехи не более..........	70 мВ

К1ЛБ874, К1ЛБ8713

Два логических элемента 3ИЛИ-НЕ с сопротивлением нагрузки на выходах.



Электрические параметры

Ток потребления:	
для К1ЛБ874	13,5 мА
для К1ЛБ8713	20 мА
Напряжение выходного сигнала 1	—0,95 ÷ —0,7 В
Напряжение выходного сигнала 0	—1,9 ÷ —1,45 В
Время задержки включения не более	11 нс
Время задержки выключения не более	9 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	15
Напряжение помехи не более..........	70 мВ

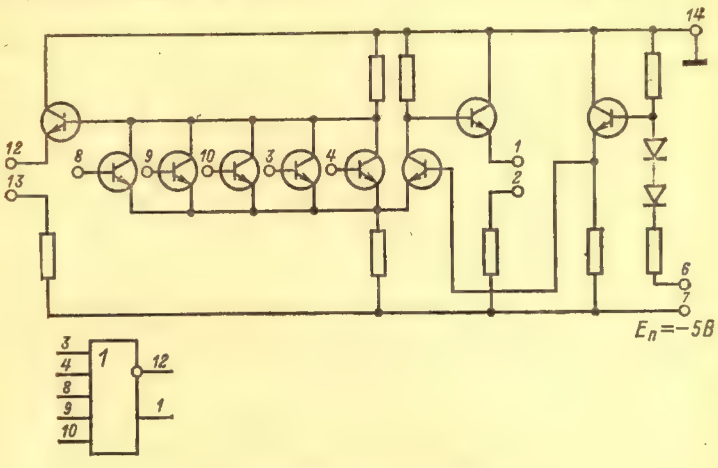
К1ЛБ877, К1ЛБ8715

Логический элемент 5ИЛИ-НЕ/5ИЛИ с сопротивлениями нагрузки на выходах.

Электрические параметры

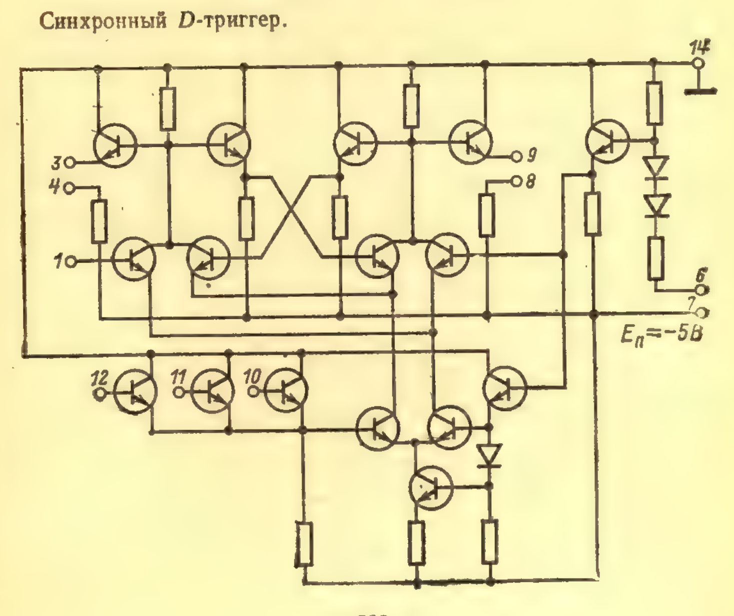
Ток потребления:	
для К1ЛБ877	9 мА
для К1ЛБ8715	15 мА
Напряжение выходного сигнала 1	—0,95 ÷ —0,7 В

Напряжение выходного сигнала 0	—1,9 ÷ —1,45 В
Время задержки включения не более	11 нс
Время задержки выключения не более	9 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	15
Напряжение помехи не более.	70 мВ



К1ТР872, К1ТР875

Синхронный *D*-триггер.

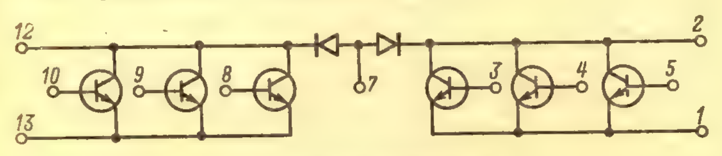


Электрические параметры

Ток потребления:	
для К1ТР872	24 мА
для К1ТР875	24 мА
Напряжение выходного сигнала 1	—0,95 ÷ —0,7 В
Напряжение выходного сигнала 0	—1,9 ÷ —1,45 В
Время задержки включения не более	14 нс
Время задержки выключения не более	10 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	15
Напряжение помехи не более	70 мВ

К1ЛП871, К1ЛП872

Два трехвходовых расширителя по ИЛИ.



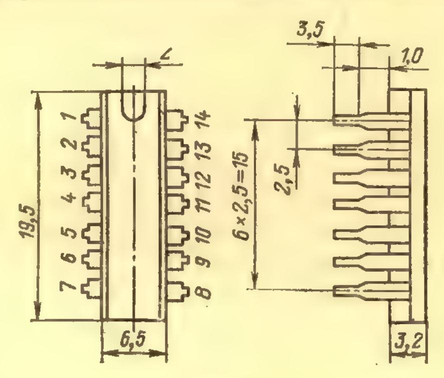
Электрические параметры
(при использовании совместно с логическими схемами серии)

Входное напряжение:	
для К1ЛП871	—0,76 ÷ —0,81 В
для К1ЛП872	—0,72 ÷ —0,82 В
Входной ток «лог 1» не более	0,16 мА

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К194

Диодно-транзисторные логические схемы. Изготовлены по планарно-эпитаксиальной технологии на кристалле кремния, с изоляцией элементов диффузионным *p-n* переходом.

Корпус — прямоугольный пластмассовый с 14 выводами. Масса 1 г.



Состав серии

К1ЛБ941 (А, Б) — два логических элемента 4И-НЕ с расширением по И.
К1ЛБ942 (А, Б) — два логических элемента 4И-НЕ с расширением по И и открытым коллекторным выходом.
К1ЛБ943 (А, Б) — три логических элемента 3И-НЕ.
К1ЛБ944 (А, Б) — три логических элемента 3И-НЕ с открытым коллекторным выходом.
К1ЛБ945 (А, Б) — четыре логических элемента 2И-НЕ.
К1ЛБ946 (А, Б) — четыре логических элемента 2И-НЕ с открытым коллекторным выходом.
К1ЛБ947 (А, Б) — шестивходовой логический элемент И для работы на низкоомную нагрузку.
К1ЛБ948 (А, Б) — два логических элемента 4И-НЕ с расширением по И и с повышенной нагрузочной способностью.
К1ЛБ949 (А, Б) — два логических элемента 4И-НЕ с расширением по И, с повышенной нагрузочной способностью и открытым коллекторным выходом.
К1ЛБ9410 (А, Б) — четыре логических элемента 2И-НЕ с повышенной нагрузочной способностью.
К1ЛБ9411 (А, Б) — четыре логических элемента 2И-НЕ с повышенной нагрузочной способностью и открытым коллекторным выходом.
К1ЛБ9412 (А, Б) — логический элемент 8И-НЕ.
К1ЛБ9413 (А, Б) — логический элемент 8И-НЕ с открытым коллекторным выходом.
К1ТК941 (А, Б) — *JK*-триггер.
К1ЛИ941 — два четырехвходовых логических элемента И с расширением.

Эксплуатационные данные

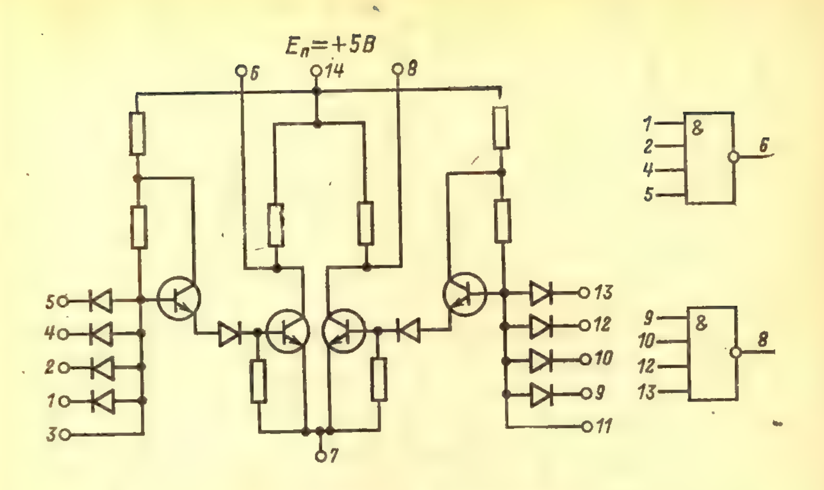
Напряжение источника питания	+5 В ± 5%
Диапазон рабочей температуры	От —10 до +70° С

К1ЛБ941А, К1ЛБ941Б

Два логических элемента 4И-НЕ с расширением по И.

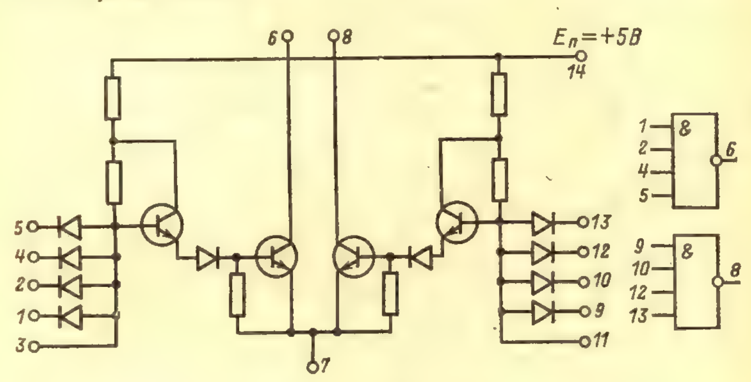
Электрические параметры

Мощность потребления не более	44 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,7 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	45 нс
Время задержки выключения не более	65 нс
Коэффициент разветвления по выходу не менее:	
для К1ЛБ941А	8
для К1ЛБ941Б	4
Напряжение помехи не более	0,7 В



К1ЛБ942А, К1ЛБ942Б

Два логических элемента 4И-НЕ с расширением по И и открытым коллекторным выходом.

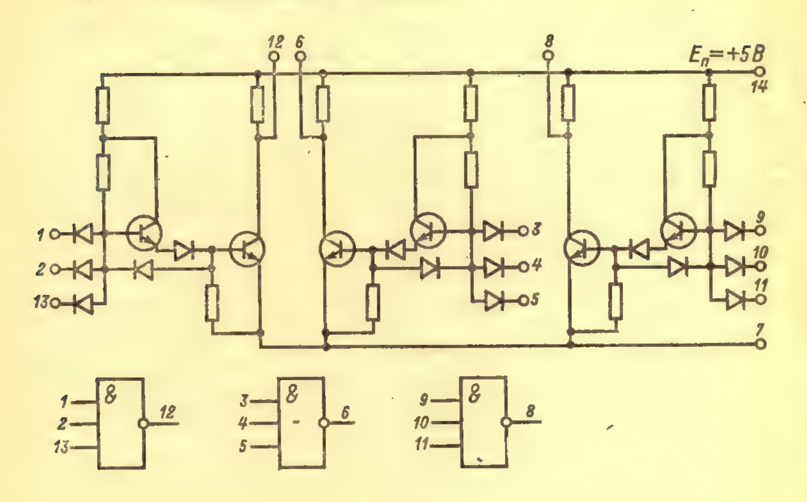


Электрические параметры

Мощность потребления не более	44 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,7 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	45 нс
Время задержки выключения не более	65 нс
Коэффициент разветвления по выходу не менее:	
для К1ЛБ942А	8
для К1ЛБ942Б	4
Напряжение помехи не более	0,7 В

К1ЛБ943А, К1ЛБ943Б

Три логических элемента 3И-НЕ.



Электрические параметры

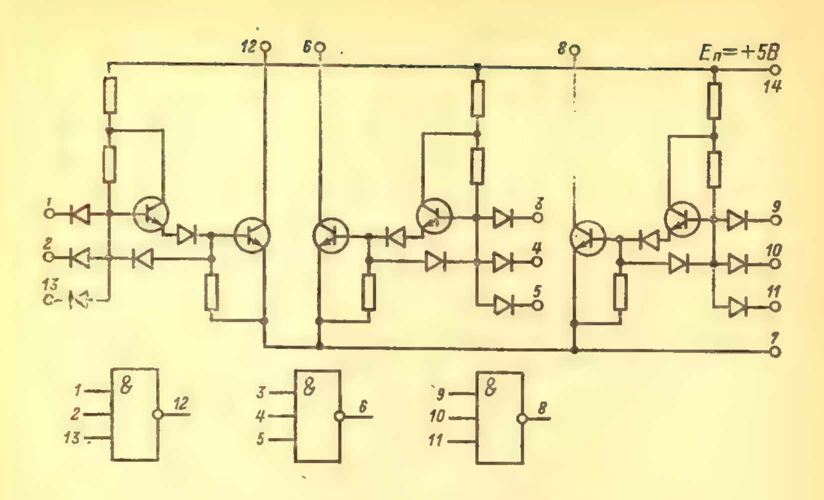
Мощность потребления не более	66 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,7 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	45 нс
Время задержки выключения не более	65 нс
Коэффициент разветвления по выходу не менее:	
для К1ЛБ943А	8
для К1ЛБ943Б	4
Напряжение помехи не более	0,7 В

К1ЛБ944А, К1ЛБ944Б

Три логических элемента 3И-НЕ с открытым коллекторным выходом.

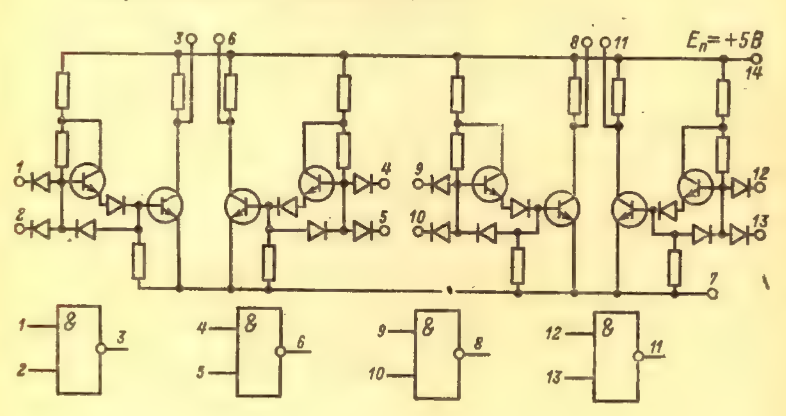
Электрические параметры

Электрические параметры схемы К1ЛБ944 (А, Б) аналогичны электрическим параметрам схемы К1ЛБ943 (А, Б).



К1ЛБ945А, А1ЛБ945Б

Четыре логических элемента 2И-НЕ.

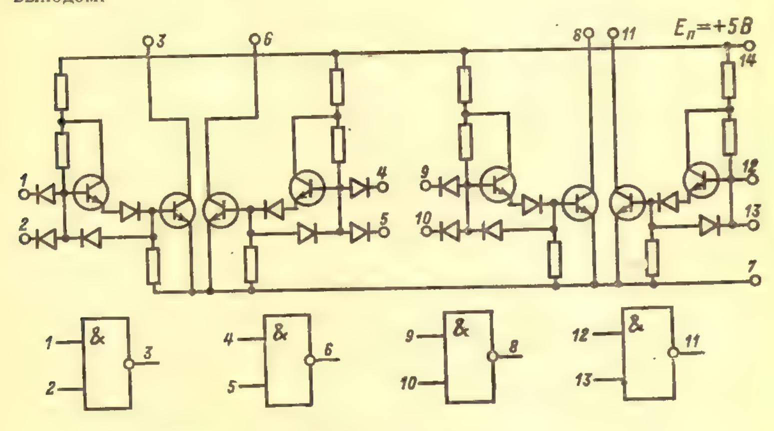


Электрические параметры

Мощность потребления не более	88 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,7 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	45 нс
Время задержки выключения не более	65 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более:	
для К1ЛБ945А	8
для К1ЛБ945Б	4
Напряжение помехи не более	0,7 В

К1ЛБ946А, К1ЛБ946Б

Четыре логических элемента 2И-НЕ с открытым коллекторным выходом.



Электрические параметры

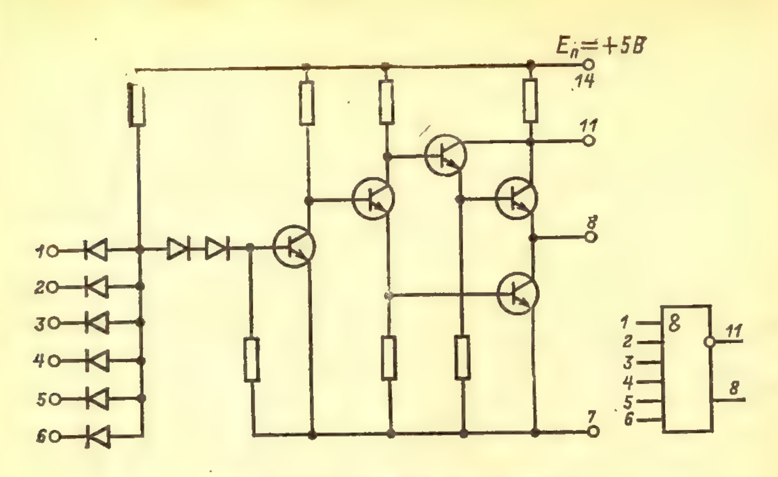
Мощность потребления не более	88 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,7 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	45 нс
Время задержки выключения не более	65 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более:	
для К1ЛБ945А	8
для К1ЛБ945Б	4
Напряжение помехи не менее	0,7 В

К1ЛБ947А, К1ЛБ947Б

Шестивходовой логический элемент И для работы на низкоомную нагрузку.

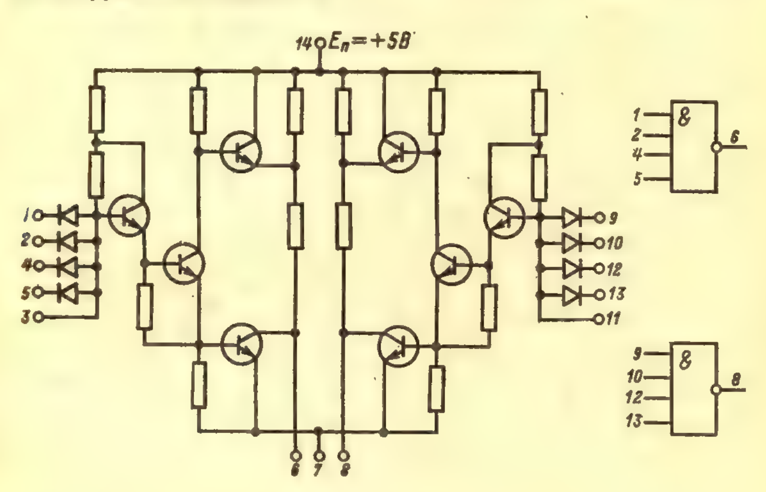
Электрические параметры

Мощность потребления не более	60 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,7 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	50 нс
Время задержки выключения не более	100 нс
Коэффициент разветвления по выходу не менее:	
для К1ЛБ947А	16
для К1ЛБ947Б	8
Напряжение помехи не более	0,7 В



К1ЛБ948А, К1ЛБ948Б

Два логических элемента 4И-НЕ с расширением по И и с повышенной нагрузочной способностью.



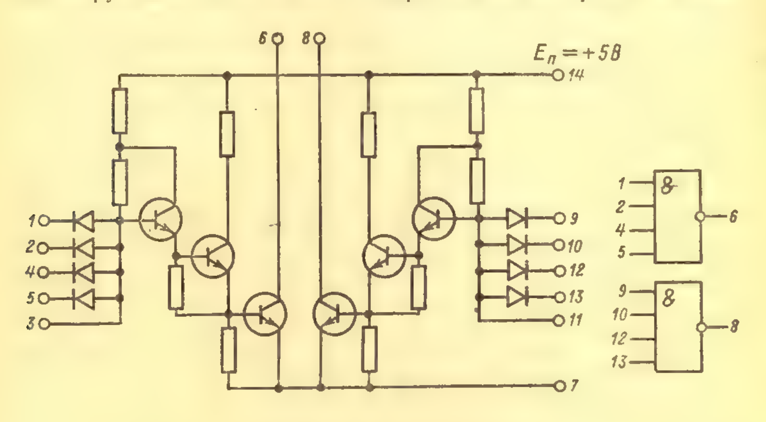
Электрические параметры

Мощность потребления не более	60 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,7 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	50 нс
Время задержки выключения не более	100 нс

Коэффициент разветвления по выходу не менее:	
для К1ЛБ948А	20
для К1ЛБ948Б	10
Напряжение помехи не более	0,7 В

К1ЛБ949А, К1ЛБ949Б

Два логических элемента 4И-НЕ с расширением по И, с повышенной нагрузочной способностью и открытым коллекторным выходом.



Электрические параметры

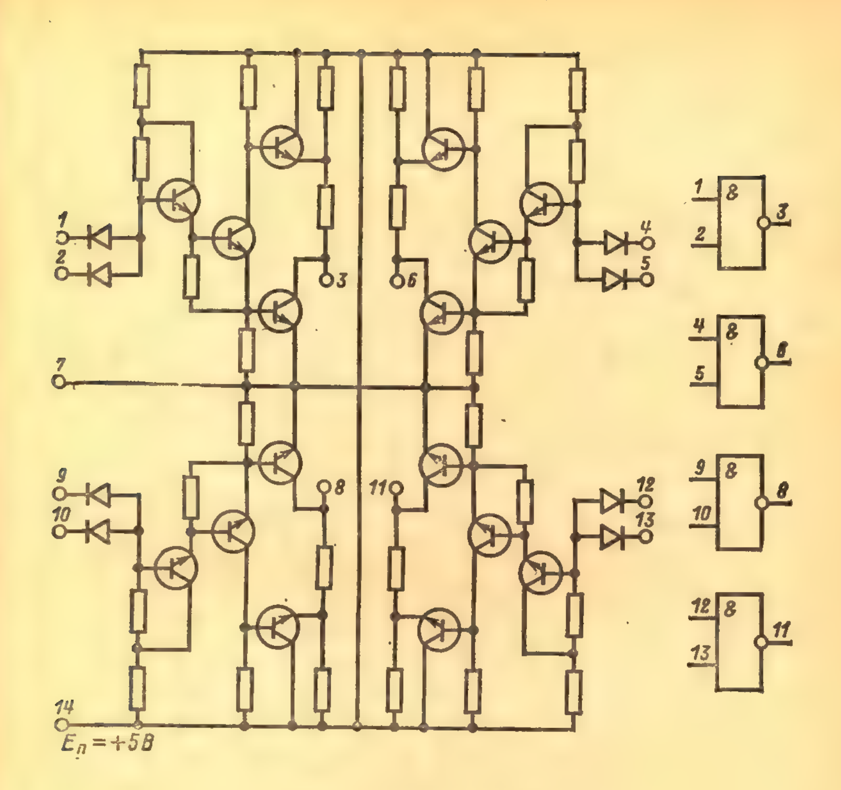
Мощность потребления не более	60 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,7 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	50 нс
Время задержки выключения не более	100 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более:	
для К1ЛБ949А	20
для К1ЛБ949Б	10
Напряжение помехи не более	0,7 В

К1ЛБ9410А, К1ЛБ9410Б

Четыре логических элемента 2И-НЕ с повышенной нагрузочной способностью.

Электрические параметры

Электрические параметры схемы К1ЛБ9410 (А, Б) аналогичны электрическим параметрам схемы К1ЛБ9411 (А, Б).



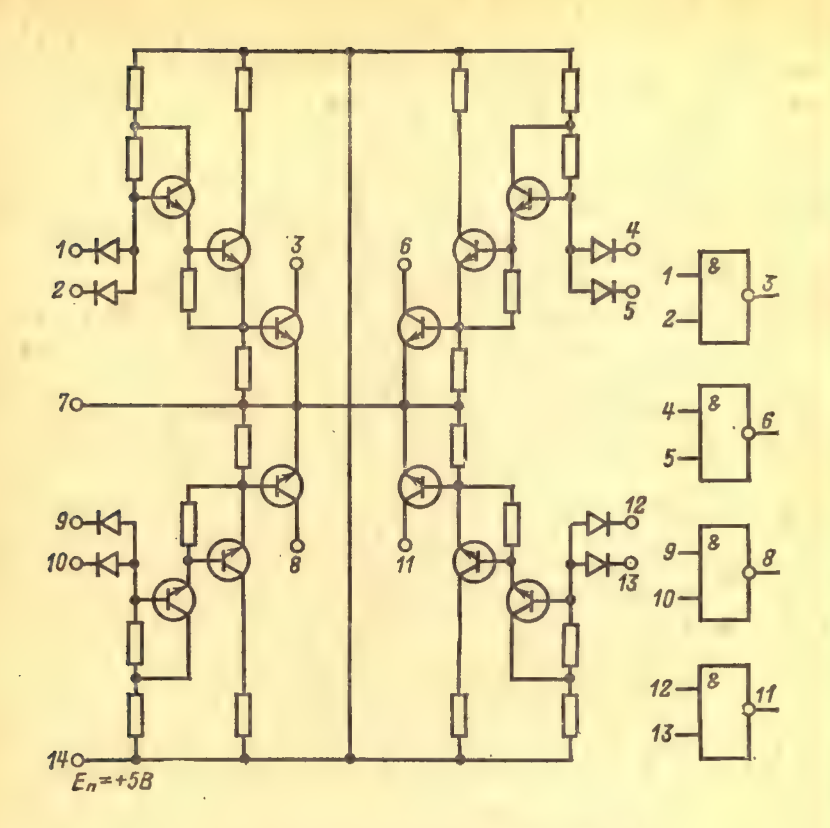
К1ЛБ9411А, К1ЛБ9411Б

Четыре логических элемента 2И-НЕ с повышенной нагрузочной способностью и открытым коллекторным выходом.

Электрические параметры

Мощность потребления не более	116 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,7 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	50 нс
Время задержки выключения не более	100 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более:	
для К1ЛБ9411А	20
для К1ЛБ9411Б	10
Напряжение помехи не более	0,7 В

19 Зак. 428

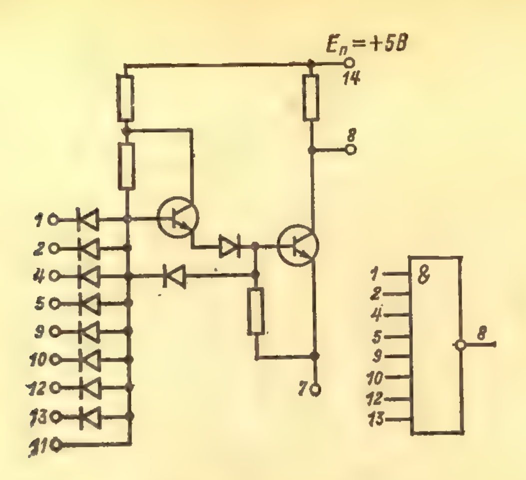


К1ЛБ9412А, К1ЛБ9412Б

Логический элемент 8И-НЕ.

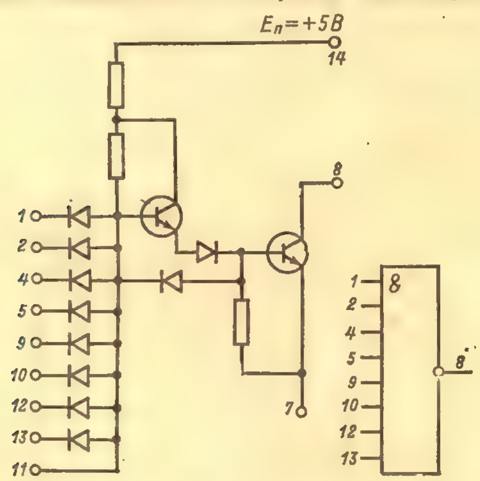
Электрические параметры

Мощность потребления не более	22 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,7 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	45 нс
Время задержки выключения не более	65 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более:	
для К1ЛБ9412А	8
для К1ЛБ9412Б	4
Напряжение помехи не более	0,7 В



К1ЛБ9413А, К1ЛБ9413Б

Логический элемент 8И-НЕ с открытым коллекторным выходом.



Электрические параметры

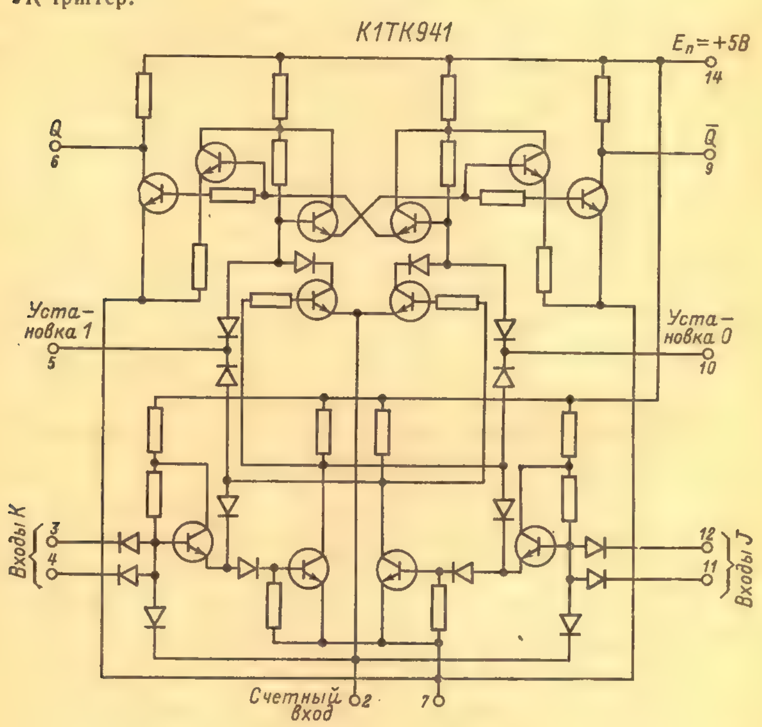
Мощность потребления не более	22 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,7 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время выдержки включения не более	45 нс
Время выдержки выключения не более	65 нс

Коэффициент разветвления по выходу не более:

для К1ЛБ9413А	8
для К1ЛБ9413Б	4
Напряжение помехи не более	0,7 В

К1ТК941А, К1ТК941Б

JK-триггер.

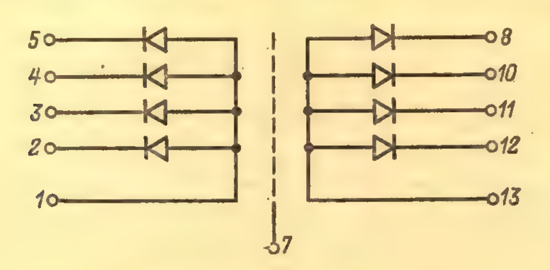


Электрические параметры

Мощность потребления не более	45 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,5 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки включения не более	110 нс
Время задержки выключения не более	140 нс
Тактовая частота не более	3 мГц
Коэффициент разветвления по выходу не более:	
К1ТК941А	8
К1ТК941Б	4

К1ЛИ941

Два четырехвходовых логических элемента И с расширением.



Электрические параметры

Прямое падение напряжения . . . . 0,7 ÷ 0,85 В
Обратный ток диода не более . . . . 1,0 мкА

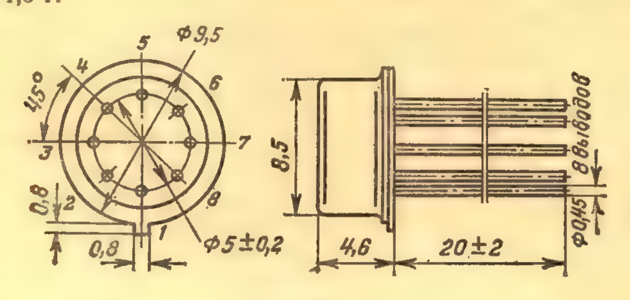
Раздел двадцать четвертый

ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ЛИНЕЙНО-ИМПУЛЬСНЫЕ МИКРОСХЕМЫ

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К101

Транзисторные прерыватели предназначены для коммутации слабых электрических сигналов переменного и постоянного токов. Состоят из двух идентичных транзисторных структур *n-p-n* типа, имеющих общий коллектор, изготовленных методом планарной технологии на основе кремния.

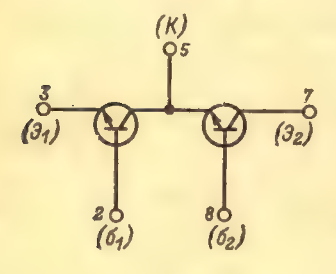
Корпус — круглый металлостеклянный с 8 выводами. Масса не более 1,5 г.



К1КТ011А, К1КТ011Б

Предельные эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры	От — 10 до + 70° С
Максимальный ток коллектора	10 мА
Максимальный прямой ток через переход база—эмиттер	10 мА
Обратное напряжение на коллекторных переходах	3,5 В
Обратное напряжение на эмиттерных переходах: для К1КТ011А, К1КТ011Б	6,5 В



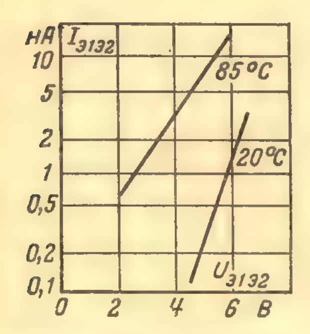
Электрические параметры

Остаточное напряжение между эмиттерами при $I_{б1} + I_{б2} = 2$ мА$I_{э1э2} = 0$ не более:

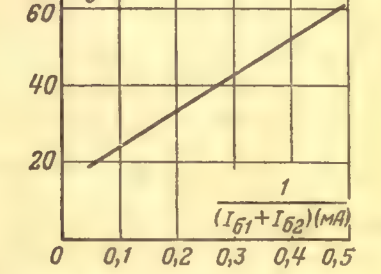
для К1КТ011А . . . . . . 100 мкВ
для К1КТ011Б . . . . . . 300 мкВ

Ток утечки между эмиттерами не более . . . . 40 нА

Динамическое сопротивление между эмиттерами не более 120 Ом



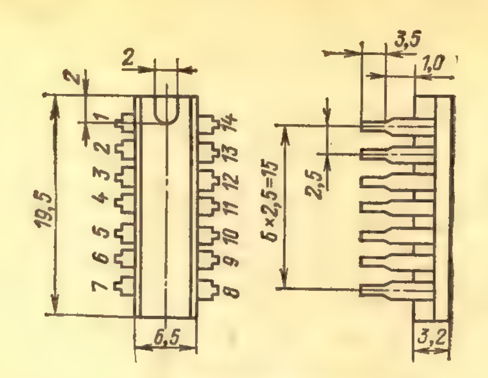
Зависимость динамического сопротивления от тока базы.



Зависимость тока утечки от напряжения.

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К118

Усилители и формирователи сигналов.
Корпус — пластмассовый с 14 выводами. Масса 1 г.



Состав серии

К1УС181 (А, Б, В, Г, Д) — двухкаскадный усилитель
К1УТ181 (А, Б, В) — однокаскадный дифференциальный усилитель.
К1УТ182 (А, Б, В) — каскодный усилитель.
К1ТШ181 (А, Б, В, Г, Д) — триггер Шмитта.
К1УБ181 (А, Б, В, Г) — видеоусилитель.

Эксплуатационные данные

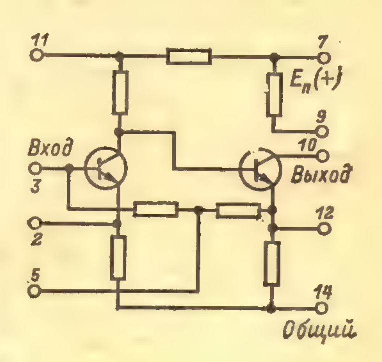
Диапазон рабочей температуры . . . . От —10 до +70°С

К1УС181А, К1УС181Б, К1УС181В, К1УС181Г, К1УС181Д

Двухкаскадный усилитель.

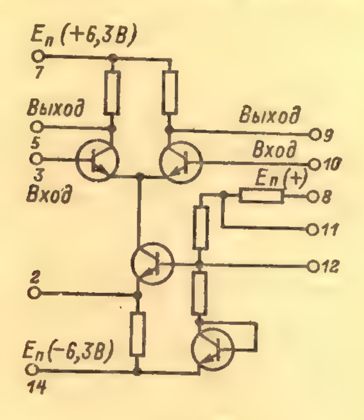
Электрические параметры

Напряжение источников питания (±10%):
для К1УС181 (А, Б). . +6,3 В
для К1УС181 (В, Г, Д) +12,6 В
Входное сопротивление не менее . . . . 2 кОм
Коэффициент усиления на частоте 12 кГц не менее:
для К1УС181А. . . . 250
для К1УС181Б. . . . 400
для К1УС181В. . . . 350
для К1УС181Г. . . . 500
для К1УС181Д. . . . 800



К1УТ181А, К1УТ181Б, К1УТ181В

Однокаскадный дифференциальный усилитель.

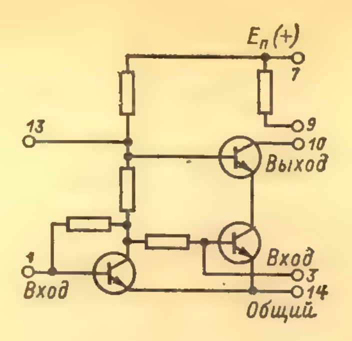


Электрические параметры

Напряжение источника питания (±10%)	
для К1УТ181А	±4 В
для К1УТ181 (Б, В)	±6,3 В
Входное сопротивление не менее:	
для К1УТ181 (А, В)	6 кОм
для К1УТ181Б	3 кОм
Напряжение входного сигнала:	
синфазное	
для К1УТ181А	+2 В
для К1УТ181 (Б, В)	±3 В
дифференциальное	
для К1УТ181А	−2 — +1 В
для К1УТ181 (Б, В)	−3 — +1 В
Входной ток не более:	
для К1УТ181 (А, Б)	10 мкА
для К1УТ181В	20 мкА
Разность входных токов не более	
для К1УТ181 (А, Б)	2 мкА
для К1УТ181В	4 мкА
Коэффициент усиления на частоте 12 кГц не менее:	
для К1УТ181А	15
для К1УТ181 (Б, В)	22

К1УТ182А, К1УТ182Б, К1УТ182В

Каскодный усилитель.

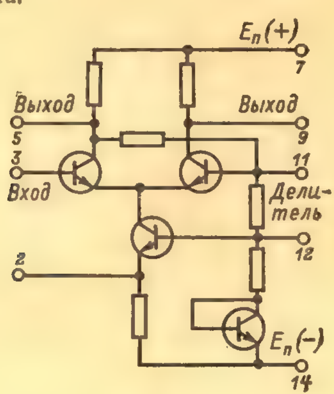


Электрические параметры

Напряжение источников питания (±10%):	
для К1УТ182А	+4 В
для К1УТ182 (Б, В)	+6,3 В
Входное сопротивление не менее	1 кОм
Напряжение входного сигнала не более:	
для К1УТ182 (А, Б)	100 мВ
для К1УТ182Б	50 мВ
Коэффициент усиления на частоте 12 кГц не менее:	
для К1УТ182А	15
для К1УТ182Б	25
для К1УТ182В	40

К1ТШ181А, К1ТШ181Б, К1ТШ181В, К1ТШ181Г, К1ТШ181Д

Триггер Шмитта.



Электрические параметры

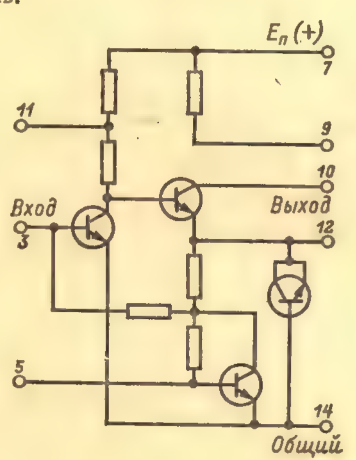
Напряжение источников питания (+10%):	
для К1ТШ181А	±3 В
для К1ТШ181 (Б, В)	±4 В
для К1ТШ181 (Г, Д)	+6,3 В
Максимальный ток входного сигнала:	
для К1ТШ181 (А, В, Д)	20 мкА
для К1ТШ181 (Б, Г)	40 мкА

Напряжение выходного сигнала, В:	Мин.	Макс.
для К1ТШ181А	−0,4	+3,05
для К1ТШ181 (Б, В)	−0,4	+4,05
для К1ТШ181 (Г, Д)	−0,4	+6,35

Напряжение срабатывания	
для К1ТШ181 (А, Б, В)	0—0,35 В
для К1ТШ181 (Г, Д)	0—0,4 В

К1УБ181А, К1УБ181Б, К1УБ181В, К1УБ181Г

Видеоусилитель.



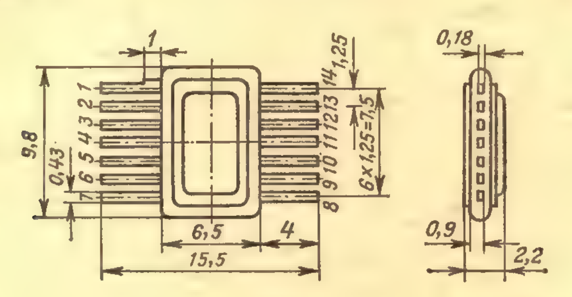
Электрические параметры

Напряжение источников питания (±10%):	
для К1УБ181 (А, Б)	+ 6,3 В
для К1УБ181 (В, Г)	+12,6 В
Коэффициент усиления на частоте 12 кГц не менее:	
для К1УБ181А	900
для К1УБ181Б	1300
для К1УБ181В	1500
для К1УБ181Г	2000

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К119

Аналоговые и аналого-импульсные схемы. Изготовлены на кристалле кремния по планарно-эпитаксиальной технологии с окисной изоляцией элементов.

Корпус — прямоугольный металлостеклянный с 14 выводами. Масса 0,45 г.



Состав серии

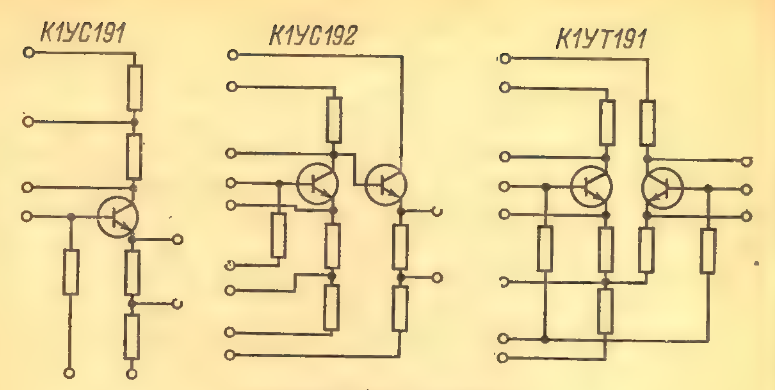
К1УС191 — усилитель входной низкой частоты.
К1УС192 — усилитель низкой частоты.
К1УТ191 — усилитель постоянного тока.
К1УБ191 — видеоусилитель.
К1УЭ191 — эмиттерный повторитель.
К1ГФ191 — элемент блокинг-генератора ждущего.
К1ГФ192 — мультивибратор с самовозбуждением.
К1ПП191 — диодный мост.
К1МА191 — регулирующий элемент АРУ.
К1ДА191 — детектор АРУ.
К1ТШ191 (А, Б) — чувствительный триггер Шмитта.
К1КП191 — коммутатор.
К1СВ191 — пропускатель линейный.
К1СС191 (А, Б) — активные элементы схемы частотной селекции.
К1СС192 — активные элементы схемы частотной селекции.

Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры	От —40 до 85°С

К1УС191, К1УС192, К1УТ191

Усилитель входной низкой частоты. Усилитель низкой частоты. Усилитель постоянного тока.

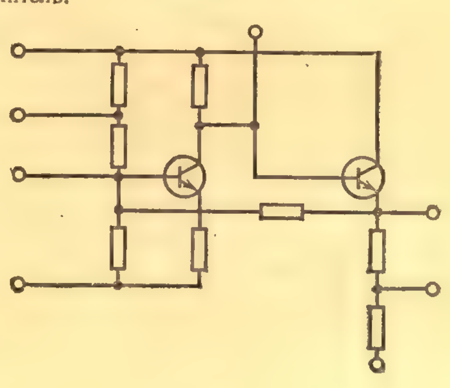


Электрические параметры

Напряжение источников питания	+6,3 В ±10% −6,3 В ±10%
Ток потребления не более:	
для К1УС191	2 мА
для К1УС192, К1УТ191	2,5 мА
Коэффициент усиления на частоте 10 кГц:	
для К1УС191, К1УТ191	2—5
для К1УС192	10 ± 30%
Напряжение (эффективное значение) входного сигнала не более:	
для К1УС191, К1УТ191	0,5 В
для К1УС192	1 В
Входное сопротивление для К1УС191, К1УТ191 не менее	4 Ом
Напряжение выходного сигнала при коэффициенте нелинейных искажений не более 10% не менее	0,7 В

К1УБ191

Видеоусилитель.

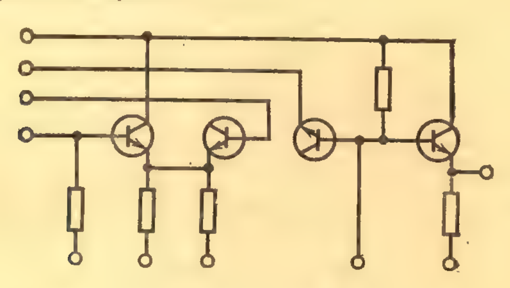


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+6,3 В ±10%
Ток потребления не более	6 мА
Коэффициент усиления импульсов длительностью 1—2 мкс с частотой следования 2 кГц не менее	4 ÷ 10
Амплитуда входного импульса	0,1—1 В
Полярность	Отрицательная
Длительность входного импульса	0,3—500 мкс
Амплитуда выходного импульса не менее	2 В

К1УЭ191

Эмиттерный повторитель.



Электрические параметры

Напряжение источников питания	+3 В ±10% —3 В ±10%
Ток потребления не более	1,3 мА
Коэффициент передачи на частоте 1 кГц не менее	0,7
Частота входного сигнала	От 20 Гц до 2 МГц
Напряжение (эффективное значение) входного сигнала не более	1,5 В
Входное сопротивление	10 кОм
Напряжение выходного сигнала при коэффициенте нелинейных искажений не более 10% не менее	0,5 В
Остаточное напряжение на выходе	От 0,2 В до —0,2 В

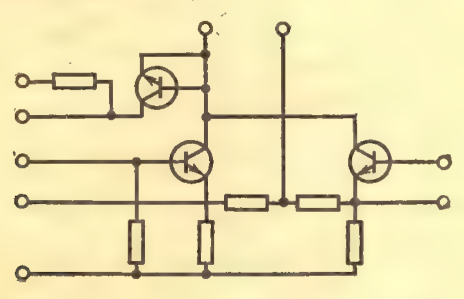
К1ГФ191

Элемент ждущего блокинг-генератора.

Электрические параметры

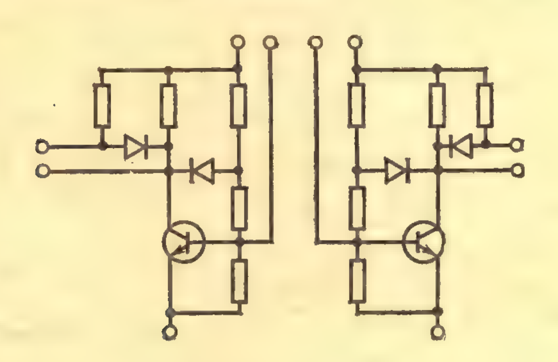
Напряжение источника питания	+6,3 В ±10%
Ток потребления не более	3 мА
Амплитуда входного импульса	3,5 В

Полярность	Положительная
Частота следования входного импульса не более	100 кГц
Длительность входного импульса	0,2—0,4 мкс
Длительность фронта входного импульса не более	0,1 мкс
Амплитуда выходного импульса не менее	4 В
Длительность выходного импульса	0,3—1,4 мкс
Длительность фронта выходного импульса не более	0,3 мкс
Длительность спада выходного импульса не более	0,5 мкс
Помехоустойчивость не хуже	0,5 В
Сопротивление нагрузки	1 кОм



К1ГФ192

Мультивибратор с самовозбуждением.

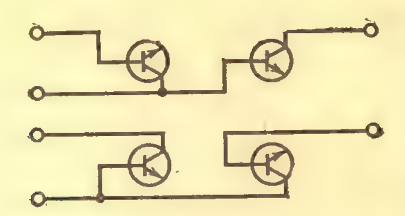


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+3 В ±10%
Ток потребления не более	6 мА
Длительность фронта входного импульса не более	0,5 мкс
Амплитуда выходного импульса не менее	1 В
Длительность выходного импульса	От 7 до 25 мкс
Длительность фронта выходного импульса не более	0,5 мкс
Длительность спада выходного импульса не более	1,8 мкс

К1ПП191

Диодный мост.

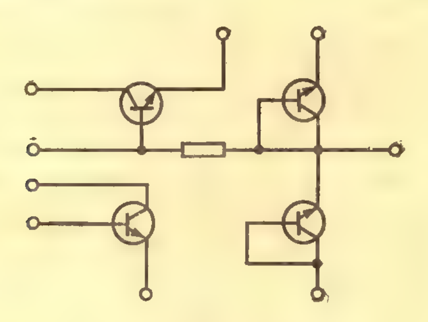


Электрические параметры

Входной ток не более	10 мА
Сопротивление нагрузки	1,5 кОм
Напряжение (эффективное значение) входного сигнала не более	10 В

К1МА191

Регулирующий элемент АРУ.

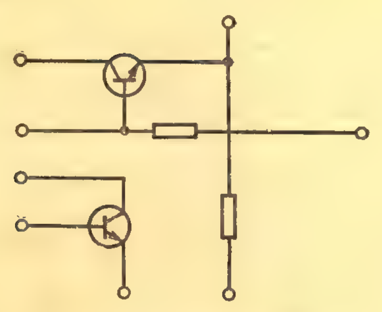


Электрические параметры

Напряжение источника питания	—6,3 В ±10%
Частота входного сигнала не более	200 кГц
Напряжение (эффективное значение) входного сигнала не более	0,5 В
Коэффициент передачи при регулирующем токе $I_{рег} = 0$	2—9
Глубина регулирования коэффициента передачи при $I_{рег} = 100$ мкА не менее	5

К1ДА191

Детектор АРУ.

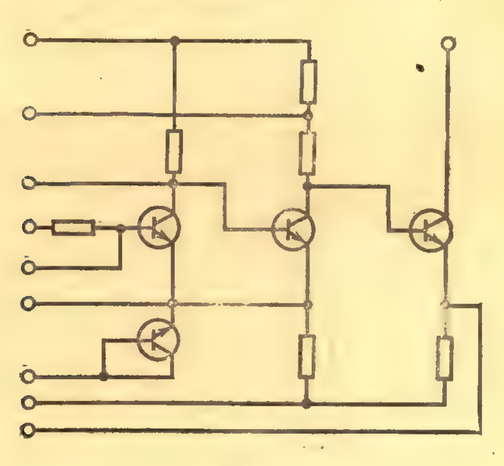


Электрические параметры

Напряжение источника питания	—6,3 В ±10%
Ток потребления не более	2 мА
Коэффициент передачи в режиме выпрямления на частоте 10 кГц не менее	0,6
Напряжение (эффективное значение) входного сигнала не более	3 В
Диапазон частот входных сигналов	От 5 Гц до 40 кГц

К1ТШ191А, К1ТШ191Б

Чувствительный триггер Шмитта.

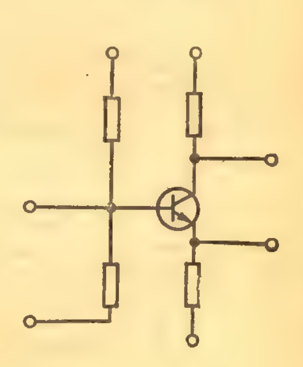


Электрические параметры

Напряжение источников питания:	
для К1ТШ191А	±3 В ±10%
для К1ТШ191Б	+6,3 В ±10%
Ток потребления по цепи питания не более	5 мА
Диапазон частот входных сигналов	От 0 до 100 кГц
Напряжение (эффективное значение) входного сигнала не более:	
синусоидальное	2 В
постоянное	От −2,5 до +2,5 В
Гистерезис	0,15 В
Напряжение выходного сигнала не менее:	
в режиме срабатывания	1,3 В
полярность	Положительная
в режиме отпускания	0,7 В
полярность	Отрицательная
Порог срабатывания	0 ± 0,25 В
Порог отпускания	0 ± 0,25 В

К1КП191

Коммутатор.

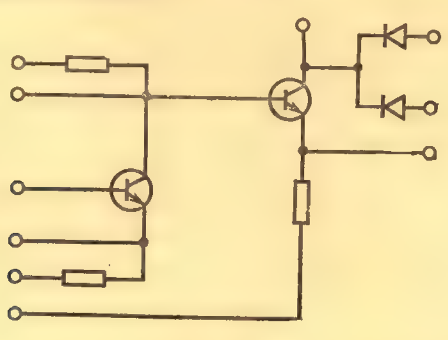


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+3 В ±10%
Ток потребления не более:	
в открытом состоянии	3 мА
в закрытом состоянии	10 мкА
Входной ток не более	1 мА
Напряжение входного сигнала не более	
в открытом состоянии	2—3 В
в закрытом состоянии	0 ÷ −3 В

К1СВ191

Пропускатель линейный.

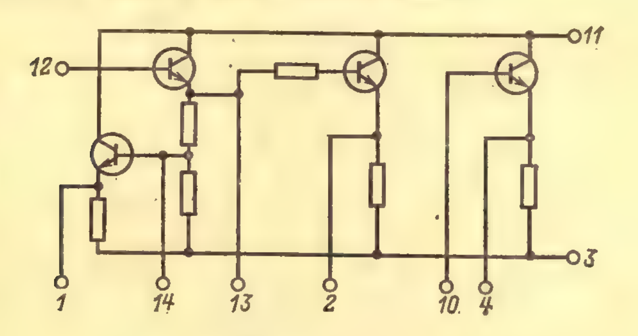


Электрические параметры

Напряжение источника питания	—6,3 В ±10%
Коэффициент передачи	0,65
Напряжение пьедестала на выходе	0,4 В

К1СС191А, К1СС191Б

Активные элементы схемы частотной селекции.

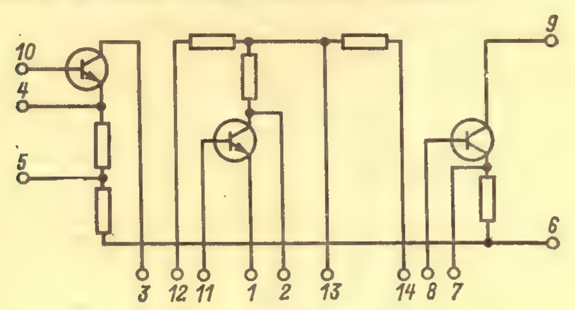


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+12 В ±10%
Входное сопротивление не менее:	
для К1СС191А	300 кОм
для К1СС191Б	150 кОм
Коэффициент передачи не менее	0,95

К1СС192

Активные элементы схемы частотной селекции.

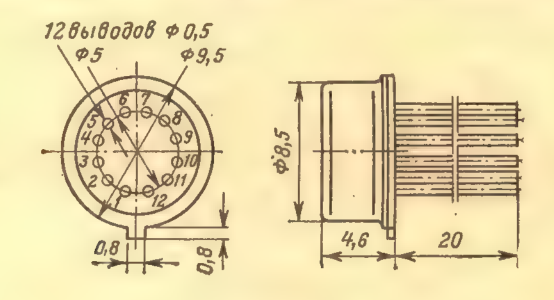


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+12 В ±10%
Входной ток не более	1 мА
Напряжение входного сигнала не более	3 В
Коэффициент передачи	0,95
Диапазон частот входных сигналов	От 5 Гц до 20 кГц

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К122

Усилительные схемы для линейных и пороговых устройств. Корпус — круглый металлостеклянный с 12 выводами. Масса 1,5 г.



Состав серии

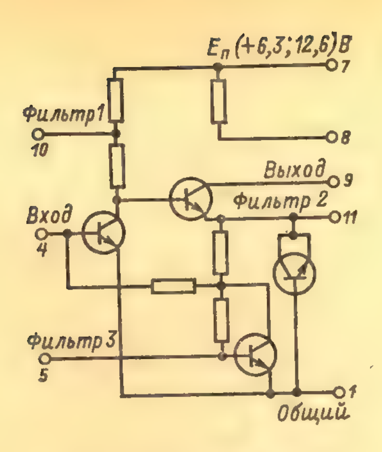
К1УБ221 (А, Б, В, Г) — видеоусилитель.
К1УС221 (А, Б, В, Г, Д) — двухкаскадный усилитель переменного тока.
К1УС222 (А, Б, В) — каскодный усилитель.
К1УТ221 (А, Б, В) — однокаскадный дифференциальный усилитель.
К1ТШ221 (А, Б, В, Г, Д) — триггер Шмитта.

Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры	От —45 до +85°С

К1УБ221А, К1УБ221Б, К1УБ221В, К1УБ221Г

Видеоусилитель.

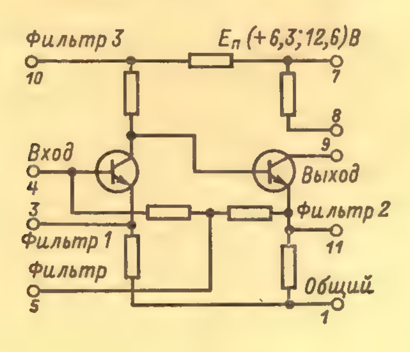


Электрические параметры

Напряжение источников питания (±10%):	
для К1УБ221 (А, Б)	+6,3 В
для К1УБ221 (В, Г)	+12,6 В
Коэффициент усиления на частоте 12 кГц не менее:	
для К1УБ221А	900
для К1УБ221Б	1300
для К1УБ221В	1500
для К1УБ221Г	2000
Постоянное напряжение на выходе не более:	
для К1УБ221 (А, Б)	5,5 В
для К1УБ221 (В, Г)	11 В

К1УС221А, К1УС221Б, К1УС221В, К1УС221Г, К1УС221Д

Двухкаскадный усилитель переменного тока.



Электрические параметры

Напряжение источников питания (±10%):
- для К1УС221 (А, Б) . . . . +6,3 В
- для К1УС221 (В, Г, Д) . . . . +12,6 В

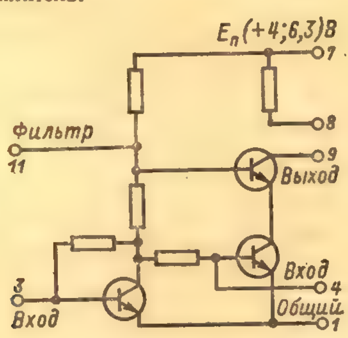
Коэффициент усиления на частоте 12 кГц не менее:
- для К1УС221А 250
- для К1УС221Б 400
- для К1УС221В 350
- для К1УС221Г 500
- для К1УС221Д 800

Входное сопротивление не менее . . . . 2 кОм

Постоянное напряжение на выходе не более:
- для К1УС221 (А, Б) . . . . 2,8 В
- для К1УС221 (В, Г, Д) . . . . 9,6 В

К1УС222А, К1УС222Б, К1УС222В

Каскодный усилитель.



Электрические параметры

Напряжение источников питания (±10%):
- для К1УС222А . . . . +4 В
- для К1УС222 (Б, В) . . . . +6,3 В

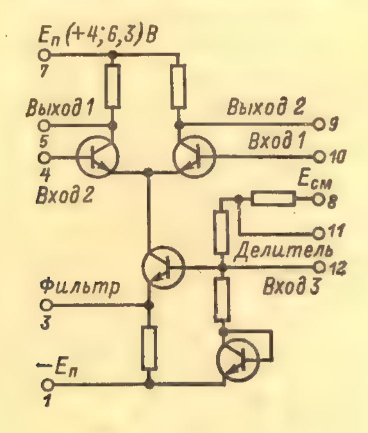
Коэффициент усиления на частоте 12 кГц не менее:
- для К1УС222А 15
- для К1УС222Б 25
- для К1УС222В 40

Напряжение входного сигнала не более:
- для К1УС222 (А, Б) . . . . 100 мВ
- для К1УС222В . . . . 50 мВ

Входное сопротивление не менее . . . . 1 кОм

К1УТ221А, К1УТ221Б, К1УТ221В

Однокаскадный дифференциальный усилитель.

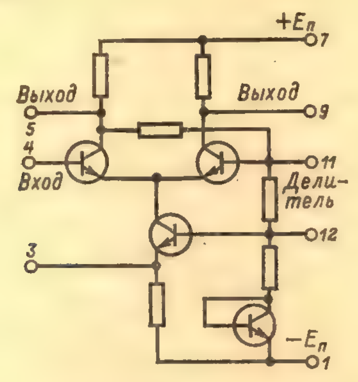


Электрические параметры

Напряжение источника питания (±10%):	
для К1УТ221А	±4 В
для К1УТ221 (Б, В)	±6,3 В
Входной ток не более:	
для К1УТ221 (А, Б)	10 мкА
для К1УТ221В	20 мкА
Коэффициент усиления на частоте 12 кГц не менее:	
для К1УТ221А	15
для К1УТ221 (Б, В)	22
Входное сопротивление не менее:	
для К1УТ221 (А, В)	6 кОм
для К1УТ221Б	3 кОм
Напряжение входного сигнала:	
синфазное	
для К1УТ221А	±2 В
для К1УТ221 (Б, В)	±3 В
дифференциальное	
для К1УТ221А	От −2 до +1 В
для К1УТ221 (Б, В)	От −3 до +1 В
Разность входных токов не более:	
для К1УТ221 (А, Б)	2 мкА
для К1УТ221В	4 мкА

К1ТШ221А, К1ТШ221Б, К1ТШ221В, К1ТШ221Г, К1ТШ221Д

Триггер Шмитта.



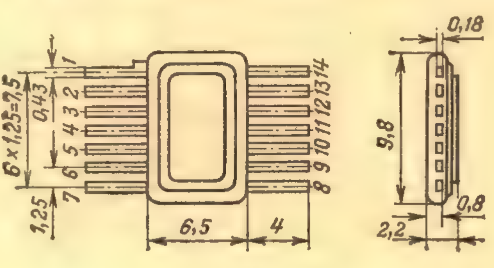
Электрические параметры

Напряжение источников питания (±10%):		
для К1ТШ221А	±3 В	
для К1ТШ221 (Б, В)	±4 В	
для К1ТШ221 (Г, Д)	±6,3 В	
Максимальный ток входного сигнала:		
для К1ТШ221 (А, В, Д)	20 мкА	
для К1ТШ221 (Б, Г)	40 мкА	
Напряжение выходного сигнала, В:	Мин.	Макс.
для К1ТШ221А	—0,4	+2,7
для К1ТШ221 (Б, В)	—0,4	+3,7
для К1ТШ221 (Г, Д)	+1,2	+6,0

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К123

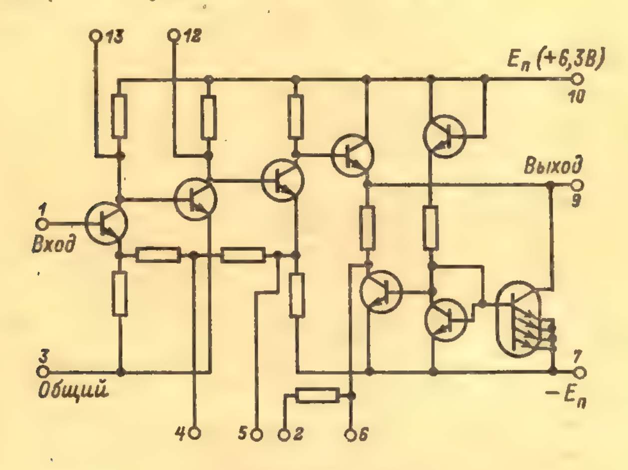
Полупроводниковые интегральные предварительные усилители низкой частоты.

Корпус — прямоугольный стеклянный с 14 выводами. Масса 0,6 г.



К1УС231А, К1УС231Б, К1УС231В

Интегральный усилитель низкой частоты.



Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры	От —45 до +85°С
Напряжение источника питания	+6,3 В ±10%

Электрические параметры

Ток потребления не более	15 мА
Мощность потребления не более	100 мВт
Полоса пропускаемых частот	От 0,02 до 100 кГц
Неравномерность частотной характеристики не более	1,4 дБ
Коэффициент усиления на частоте 1 кГц при сопротивлении нагрузки 0,5 кОм:	
для К1УС231А	От 300 до 500
для К1УС231Б	От 100 до 350
для К1УС231В	От 30 до 50
Напряжение выходного сигнала	От 0,3 до 0,6 В
Напряжение входного сигнала не более	0,5 В
Входное сопротивление не менее	10 кОм
Выходное сопротивление не более.	200 Ом
Коэффициент нелинейных искажений при $U_{вых} = 0,5$ В:	
для К1УС231 (А, Б) не более	2%
для К1УС231 (В) не более	5%

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К124

Аналоговые ключи для коммутации электрических сигналов. Изготовлены на кристалле кремния по планарно-эпитаксиальной технологии с изоляцией элементов диффузионным переходом.

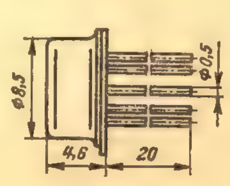
Корпус — круглый металлостеклянный с 8 выводами. Масса 1,5 г.

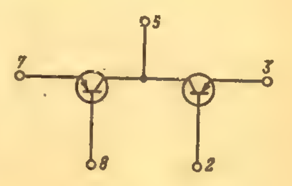
Состав серии

К1КТ241

Интегральный прерыватель.







Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры	От —10 до 70°C

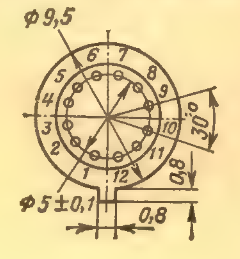
Электрические параметры

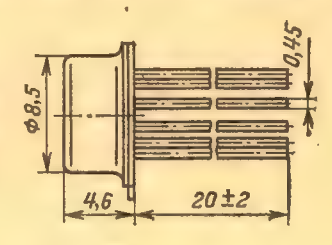
Остаточное напряжение между эмиттерами при $I_{б1} + I_{б2} = 2$ мА, $I_{э1э2} = 0$ не более	300 мкВ
Ток утечки между эмиттерами при $U_{э1э2} = \pm 30$ В, $U_{кб1} = U_{кб2} = 0$	50 нА
Сопротивление между эмиттерами при $I_{б1} + I_{б2} =$ $= 2$ мА, $I_{э1э2} = 100$ мкА не более	100 Ом

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К140

Усилители постоянного или переменного тока. Предназначены для использования в аналоговых вычислителях, в качестве нуль-органов аналого-цифровых преобразователей. Изготовлены по планарно-эпитаксиальной технологии на основе кристалла кремния со скрытым слоем в коллекторе.

Корпус — круглый металлостеклянный с 12 выводами. Масса 1,5 г.





Состав серии

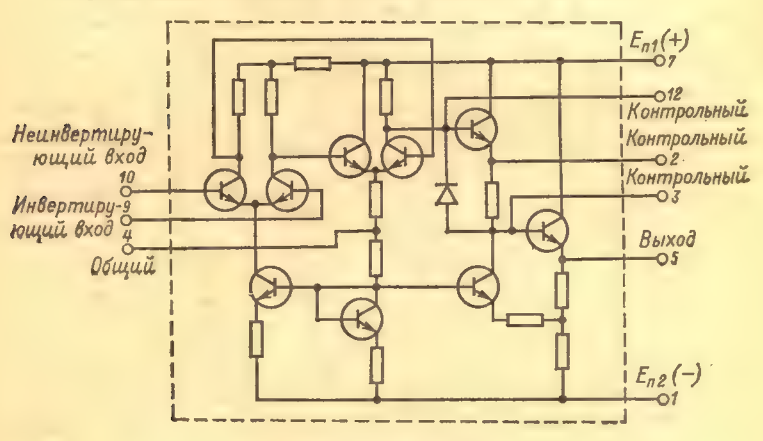
К1УТ401 (А, Б) — операционные усилители постоянного или переменного тока.
К1УТ402 (А, Б)

Предельные эксплуатационные данные серии

Диапазон рабочей температуры	От —10 до +70°С
Напряжение синфазного сигнала:	
для К1УТ401А	±3,0 В
для К1УТ401Б	±6,0 В
Напряжение дифференциального сигнала	±1,5 В
Максимальный выходной ток	20 мА
Максимальный входной ток	16 мкА
Максимальные напряжения источников питания (с учетом пульсации):	
для К1УТ401А	±7,5 В
для К1УТ401Б	±15,0 В

К1УТ401А, К1УТ401Б

Операционный усилитель. Полоса частот до 20 МГц.



Электрические параметры

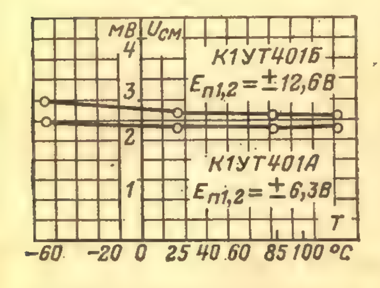
Напряжение источников питания (±5%):	
для К1УТ401А	±6,3 В
для К1УТ401Б	±12,6 В
Потребляемый ток не более:	
для К1УТ401А	4,2 мА
для К1УТ401Б	8,0 мА
Коэффициент усиления:	
для К1УТ401А	От 400 до 4500
для К1УТ401Б	От 1300 до 12000

Входной ток не более:

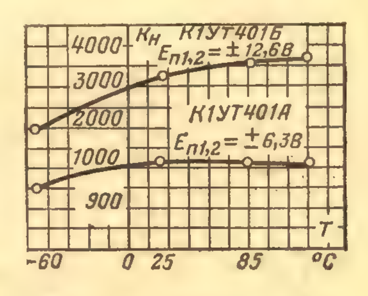
для К1УТ401А	8 мкА
для К1УТ401Б	12 мкА
Разность входных токов не более	3 мкА
Напряжение смещения нуля не более	±10 мВ

Напряжение выходного сигнала не менее:

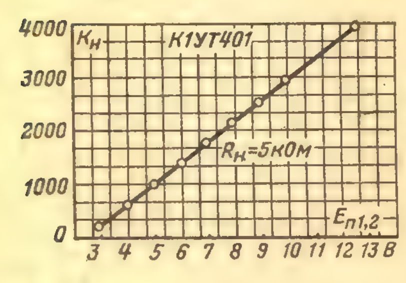
для К1УТ401А	±2,8 В
для К1УТ401Б	±5,7 В



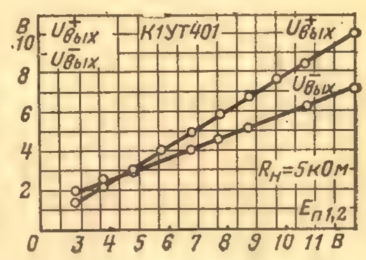
Зависимость напряжения смещения нуля от температуры.



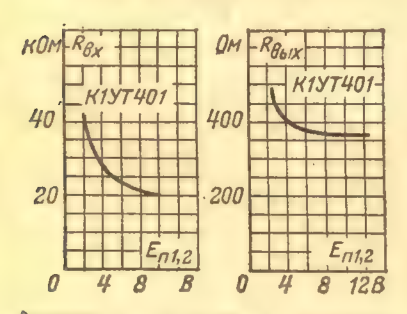
Зависимость коэффициента усиления от температуры



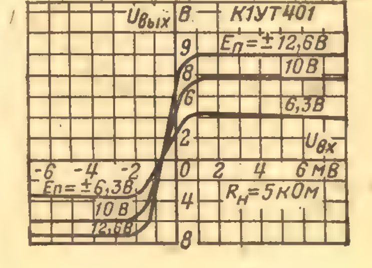
Зависимость коэффициента усиления от напряжения источника питания.



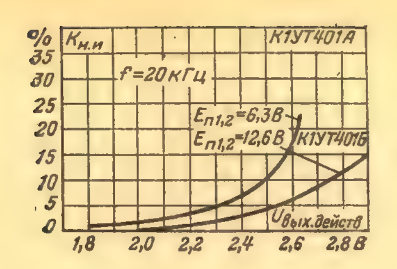
Зависимость уровней ограничения от напряжения источника питания.



Зависимость входного и выходного сопротивления от напряжения источника питания.



Амплитудная характеристика.



Зависимость коэффициента нелинейных искажений от выходного напряжения.

К1УТ402А, К1УТ402Б

Операционный усилитель.

Электрические параметры

Напряжение источников питания (±5%):

для К1УТ402А	±12,6 В
для К1УТ402Б	±6,3 В

Потребляемый ток не более:

для К1УТ402А	8 мА
для К1УТ402Б	5 мА

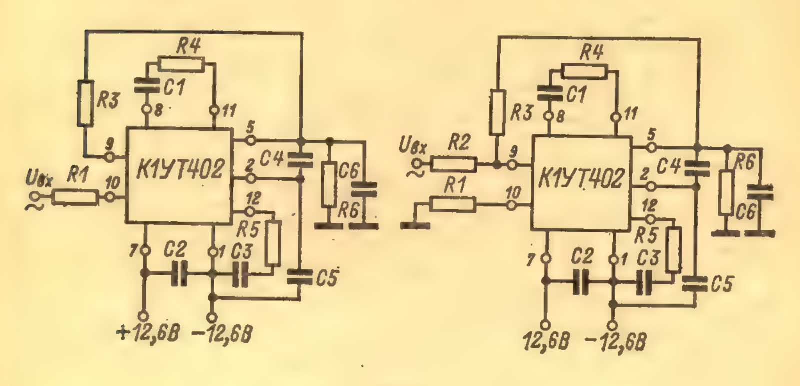
Коэффициент усиления при $R_н = 1$ кОм:

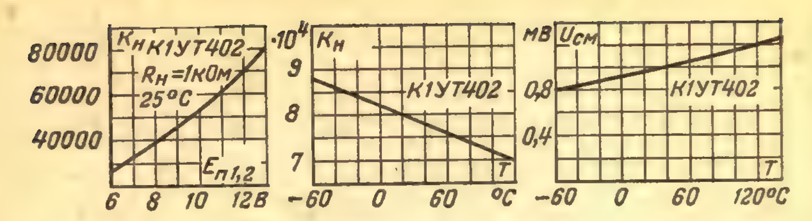
для К1УТ402А	От 20 000 до 200 000
для К1УТ402Б	От 3000 до 35 000
Входной ток не более:	
для К1УТ402А	0,7 мкА
для К1УТ402Б	0,7 мкА
Разность входных токов не более	0,5 мкА
Напряжение смещения нуля не более	+10 мВ
Напряжение выходного сигнала:	
для К1УТ402А	До ±10 В
для К1УТ402Б	До ±3 В
Сопротивление нагрузки не менее	1 кОм

Данные резисторов и конденсаторов для схем включения К1УТ402 в режимах повторителя и масштабного усилителя приведены в табл. 24-1.

Таблица 24-1

Корректирующие элементы	Коэффициент передачи			
	+1	−1	−10	−100
C_1, пФ	6800	3300	2200	2200
C_2, пФ	33 000	33 000	33 000	33 000
C_3, мкФ	1	0,1	0,25	—
C_4, пФ	2200	1200	750	750
C_5, пФ	15 000	6800	6800	6800
C_6, пФ	100	100	100	100
R_1, кОм	10	10	10	10
R_2, кОм	—	20	11	10
R_3, кОм	10	20	110	1000
R_4, Ом	200	200	200	200
R_5, Ом	100	100	100	100
R_6, кОм	1	1	1	1

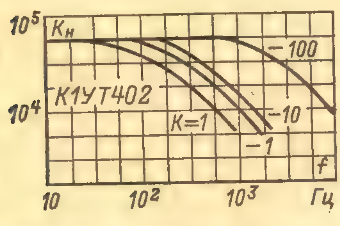




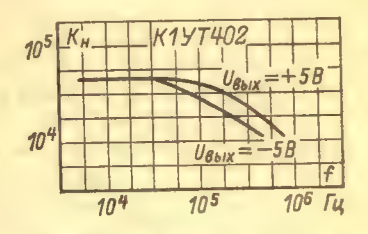
Зависимость коэффициента усиления от напряжения источника питания.

Зависимость коэффициента усиления от температуры.

Зависимость напряжения смещения нуля от температуры.



Частотные характеристики разомкнутой обратной связи и с коррекциями для режимов $K = \pm 1$, $K = -10$, $K = -100$.

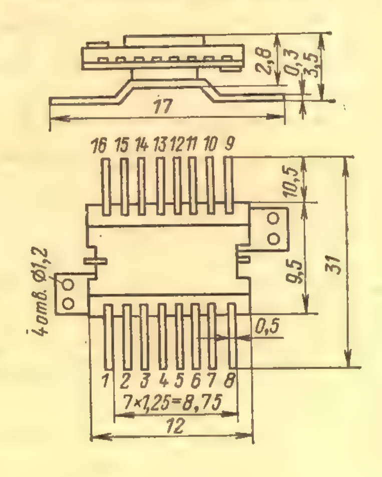


Частотная характеристика при разомкнутой обратной связи.

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К142

Наборы диодов, диодные матрицы и стабилизаторы напряжения. Изготовлены на кристалле кремния по планарно-эпитаксиальной технологии. Предназначены для построения вторичных источников питания.

Корпус — металлостеклянный с 16 выводами. Масса 1,4 г.



Состав серии

К1НД421 — диодный мост
К1НД422 — диодная матрица из четырех диодов с общим катодом
К1НД423 — диодная матрица из четырех диодов с общим анодом
К1НД424 — две пары последовательно включенных диодов
К1НД425 — четыре изолированных диода
К1ЕН421 (А, Б, В, Г), К1ЕН422 (А, Б, В, Г) — стабилизаторы напряжения

Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры	От —45 до 85°С

К1НД421, К1НД422, К1НД423, К1НД424, К1НД425

Электрические параметры диодов микросхем

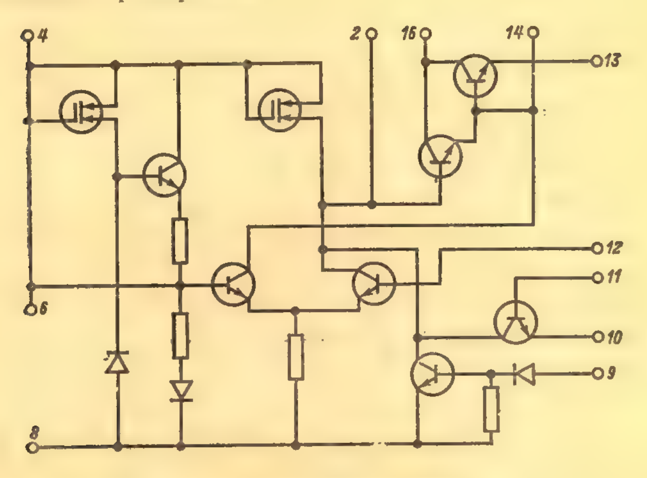
Средний обратный ток при $U_{обр.макс}$ не более . . .	100 мкА
Среднее прямое напряжение при $I_{пр.макс}$ не более	1,2 В
Максимальное импульсное обратное напряжение[1] синусоидальной формы с частотой 50 Гц	50 В
Максимальный средний прямой ток[1]	500 мА



[1] Для одного диода микросхемы при условии, что остальные три диода находятся в нерабочем состоянии.

К1ЕН421А, К1ЕН421Б, К1ЕН421В, К1ЕН421Г

Стабилизатор напряжения.



Электрические параметры

Минимальное входное напряжение	9 В
Максимальное входное напряжение	20 В
Минимальное выходное напряжение	3 В
Максимальное выходное напряжение	12 В
Коэффициент нестабильности по напряжению не более:	
для К1ЕН421А	0,3%/В
для К1ЕН421Б	0,1%/В
для К1ЕН421В, К1ЕН421Г	0,5%/В
Коэффициент нестабильности по току не более:	
для К1ЕН421А	0,5%
для К1ЕН421Б	0,2%
для К1ЕН421В	2%
для К1ЕН421Г	1%

К1ЕН422А, К1ЕН422Б, К1ЕН422В, К1ЕН422Г

Стабилизатор напряжения.

Электрические параметры

Максимальное входное напряжение	40 В
Минимальное выходное напряжение	12 В
Максимальное выходное напряжение	30 В

Коэффициент нестабильности по напряжению не более:

для К1ЕН422А	0,3%/В
для К1ЕН422Б	0,1%/В
для К1ЕН422В, К1ЕН422Г	0,5%/В

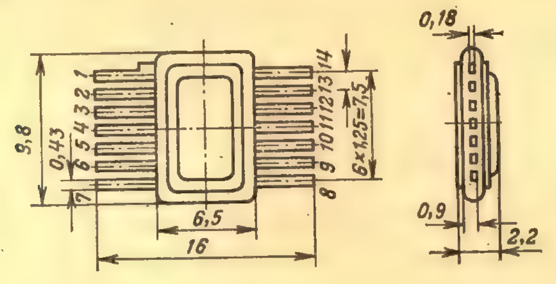
Коэффициент нестабильности по току не более:

для К1ЕН422А	0,5%
для К1ЕН422Б	0,2%
для К1ЕН422В	2%
для К1ЕН422Г	1%

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К149

Токовые ключи для переключения электрических сигналов. Изготовлены на кристалле кремния по планарно-эпитаксиальной технологии с окисной изоляцией элементов.

Корпус — прямоугольный металлостеклянный с 14 выводами. Масса 0,45 г.



Состав серии

К1КТ491А, К1КТ491Б, К1КТ491В

Токовый ключ.

Эксплуатационные данные

Напряжение источника питания:

для К1КТ491А	+3 В ±10%
для К1КТ491Б	+5 В ±10%
для К1КТ491В	+12,6 В ±20%
Диапазон рабочей температуры	От —45 до 85 °С

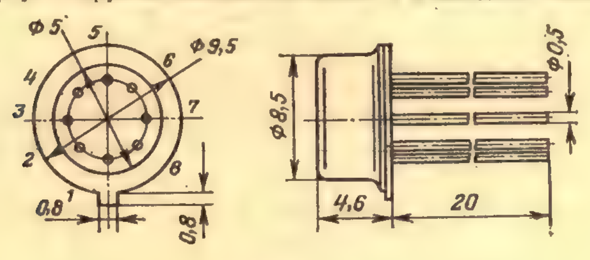
Электрические параметры

Мощность рассеяния на корпусе не более	0,4 Вт
Ток переключения не более	120 мА
Входное напряжение открытой схемы при $I_{вх}$ = 5 мА не более	1,9 В
Наибольшее входное обратное напряжение	—4 В
Выходное напряжение открытой схемы не более	0,8 В
Выходной ток закрытой схемы не более	50 мкА
Время задержки включения не более	150 нс
Входной ток не более	50 мкА
Время задержки выключения	400 нс

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К153

Операционные усилители. Изготовлены на кристалле кремния по планарно-эпитаксиальной технологии с окисной изоляцией элементов.

Корпус — круглый металлостеклянный с 8 выводами. Масса 1,5 г.



Состав серии

К1УТ531А, К1УТ531Б

Операционный усилитель.

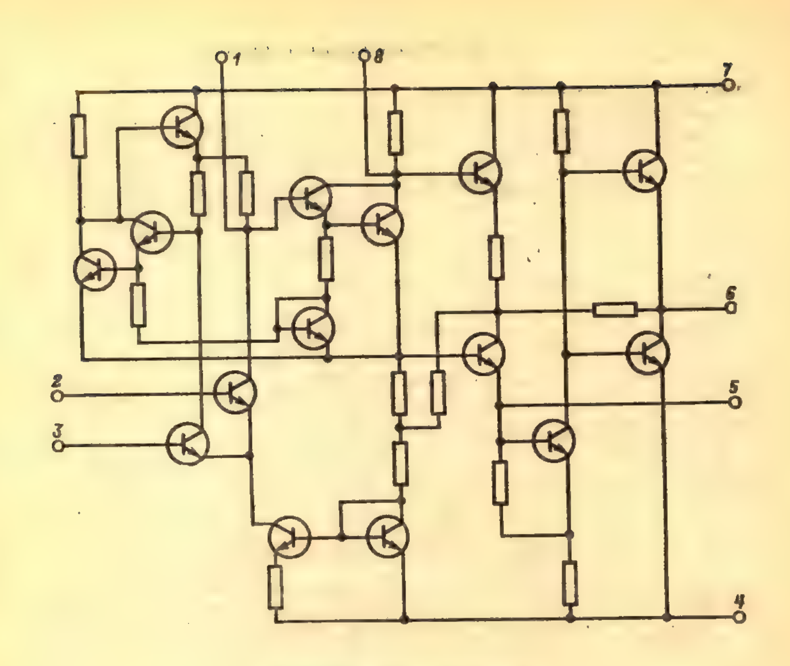
Эксплуатационные данные

Напряжения источников питания

$E_{п1}$	+15 В ±10%
$E_{п2}$	—15 В ±10%

Диапазон рабочей температуры:

для схем группы А	От —45 до 85°С
для схем группы Б	От —10 до 85°С



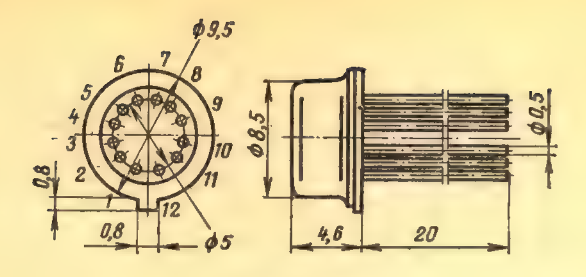
Электрические параметры

Коэффициент усиления по напряжению:
 для К1УТ531А . . . . От $1{,}5 \cdot 10^4$ до $8 \cdot 10^4$
 для К1УТ531Б . . . . От 10^4 до 10^5
Напряжение синфазного сигнала при $R_г = 10$ Ом . . . До ±8 В
Напряжение дифференциального сигнала при $R_г \leqslant$ $\leqslant 10$ Ом . . . . До ±5 В
Минимальное напряжение источников питания с учетом пульсаций . . . . ± 9 В
Входной ток не более:
 для К1УТ531А . . . . 1,5 мкА
 для К1УТ531Б . . . . 2,0 мкА
Ток потребления не более . . . . 6 мА
Напряжение смещения нуля не более . . . . 7,5 мВ
Разность входных токов не более . . . . 0,5 мкА

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К167

Усилители на МОП-транзисторах. Изготовлены на кристалле кремния по планарно-эпитаксиальной технологии

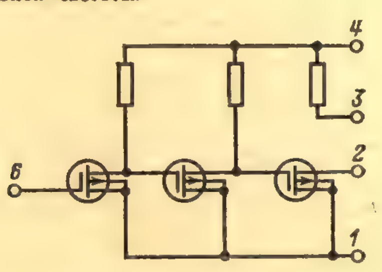
Корпус — круглый металлостеклянный с 8 выводами. Масса 1,5 г.



Состав серии

К1УС671

Усилитель низкой частоты.



Эксплуатационные данные

Напряжение источника питания	—12 В ±10%
Диапазон рабочей температуры	От —45 до 70°С

Электрические параметры

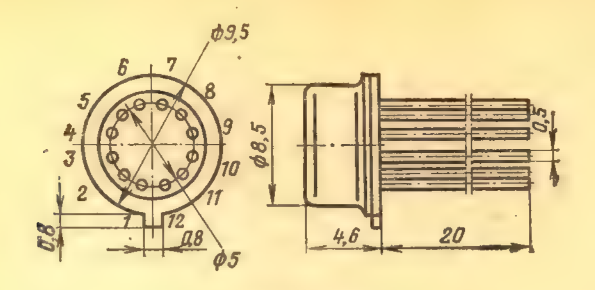
Ток потребления не более	5 мА
Коэффициент усиления	500—1300
Верхняя граничная частота полосы пропускания не менее	100 кГц
Коэффициент нелинейных искажений не более . . .	5%
Коэффициент шума при $f = 10$ кГц	6,5 дб
Входная емкость не более	80 пФ
Выходное сопротивление не более	20 кОм

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К173 *

Интегральные полупроводниковые усилители низкой частоты для аппаратуры связи.

Корпус — круглый металлостеклянный с 12 выводами. Масса 1,5 г.

* Сняты с производства.



Состав серии

К1УС731 (А, Б, В) — усилитель низкой частоты.
К1УС732 (А, Б, В) — усилитель низкой частоты.

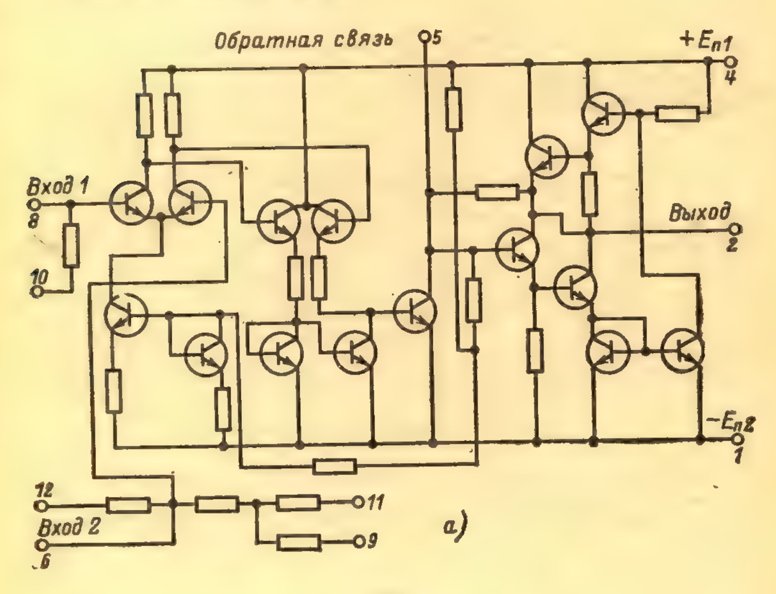
Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры	От —30 до +50°С

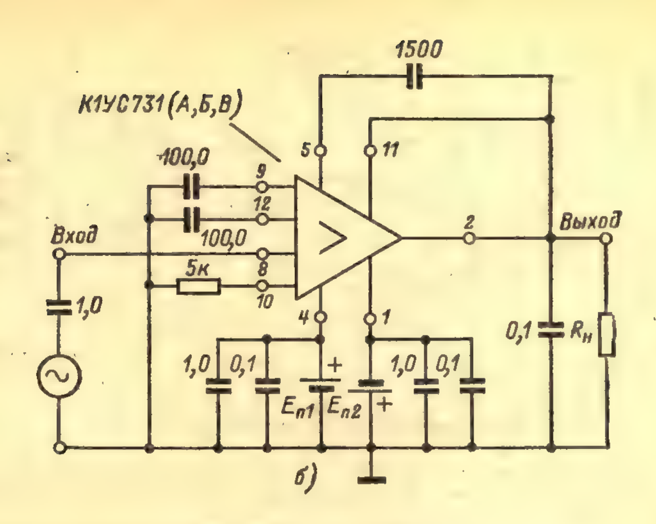
Схемы серии и их электрические параметры

К1УС731А, К1УС731Б, К1УС731В

Усилитель низкой частоты:



а)



б)

Электрические параметры

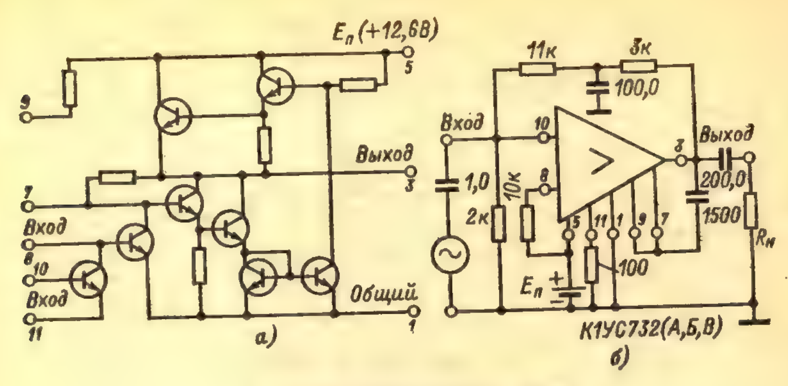
Напряжения источников питания	±12,6 В ±10%
Диапазон рабочих частот	30—20 000 Гц
Коэффициент усиления по напряжению:	
для К1УС731 (А, Б)	200
для К1УС731В	80
Входное сопротивление не менее	10 кОм
Коэффициент нелинейных искажений:	
для К1УС731А	0,5%
для К1УС731Б	3%
для К1УС731В	10%
Мощность выходная на $R_н$ = 30 Ом:	
для К1УС731 (А, Б)	1 Вт
для К1УС731В	0,5 Вт

К1УС732А, К1УС732Б, К1УС732В

Усилитель низкой частоты.

Электрические параметры

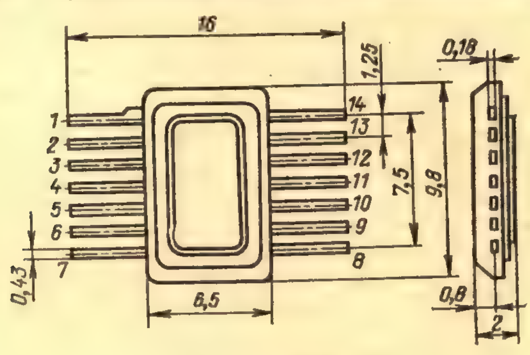
Напряжение источников питания	+12,6 В ±10%
Диапазон рабочих частот	30—20 000 Гц
Коэффициент усиления по напряжению не менее:	
для К1УС732 (А, Б)	50
для К1УС732В	20
Входное сопротивление не менее	1 кОм
Коэффициент нелинейных искажений не более	10%
Мощность выходная не менее:	
для К1УС732 (А, Б)	1 Вт
для К1УС732В	0,5 Вт



МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К177

Усилители постоянного тока. Изготовлены на кристалле кремния по планарно-эпитаксиальной технологии с окисной изоляцией элементов.

Корпус — прямоугольный стеклянный с 14 выводами. Масса 1,0 г.



Состав серии

К1УТ771А, К1УТ771Б

Дифференциальный усилитель.

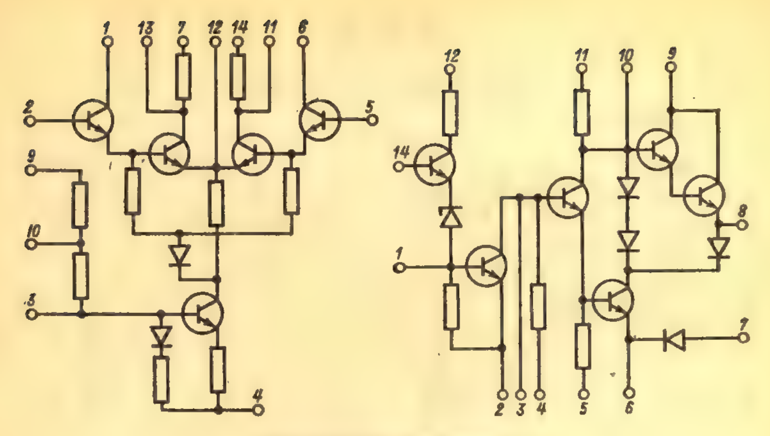
К1УС771

Двухтактный усилитель напряжения.

Эксплуатационные данные

Напряжение источника питания:

для К1УТ771А, К1УТ771Б	+6,3 В±10%
для К1УС771	+12,6 В ±10%
Диапазон рабочей температуры	От −45 до 85° С



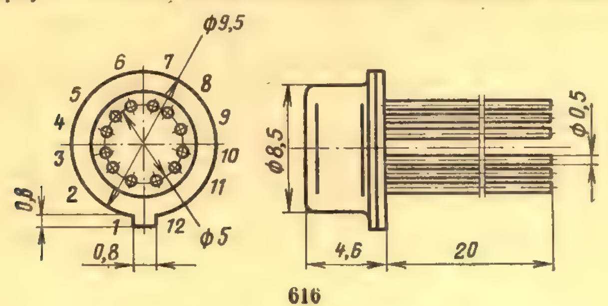
Электрические параметры

Ток потребления при $E_{вх} = 0$ не более:	
для К1УТ771А, К1УТ771Б	4 мА
для К1УС771	5 мА
Коэффициент усиления по напряжению на частоте 1 кГц:	
для К1УТ771А, К1УТ771Б	35—80
для К1УС771	80—150
Входной ток не более:	
для К1УТ771А	5 мкА
для К1УТ771Б	2,5 мкА
Напряжение смещения нуля для К1УТ771А, К1УТ771Б не более	15 мВ
Максимальное выходное напряжение на частоте 1 кГц для К1УТ771А, К1УТ771Б не менее . . .	5,5 В
Входное сопротивление на частоте 1 кГц для К1УС771 не менее	40 кОм
Выходное сопротивление на частоте 1 кГц для К1УС771 не более	50 Ом

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К190

Аналоговые ключи на МОП-транзисторах. Изготовлены на кристалле кремния по планарной технологии.

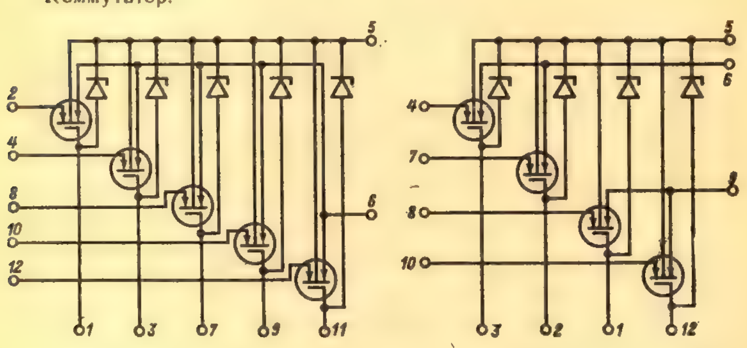
Корпус — круглый металлостеклянный с 12 выводами. Масса 1,5 г.



Состав серии

К1КТ901, К1КТ902

Коммутатор.



Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры	От —45 до 85°C

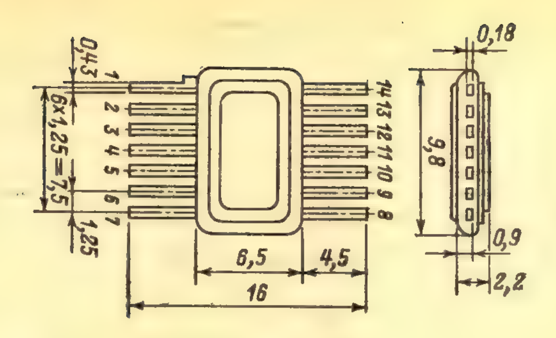
Электрические параметры

Пороговое напряжение при токе стока 0,01 мА не менее	—6 В
Ток затвора при напряжении на затворе —30 В не более	30 нА
Ток закрытого канала при напряжении на стоке —25 В не более	100 нА
Суммарный ток закрытых каналов при напряжении на стоке —25 В не более	250 нА
Ток истока при напряжении на подложке 25 В не более	200 нА
Сопротивление открытого канала при напряжении на затворе —20 В и токе стока 1 мА не более	300 Ом
Сопротивление открытого канала при напряжении на затворе —10 В и токе стока 1 мА не более	700 Ом
Входная емкость при напряжении на стоке —15 В и частоте 10^6 Гц не более	5,5 пФ
Проходная емкость при напряжении на стоке —15 В и частоте 10^6 не более	1,5 пФ
Выходная емкость при напряжении на стоке —15 В и частоте 10^6 Гц не более	3,5 пФ

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К198

Усилители и транзисторные сборки. Изготовлены на кристалле кремния по планарно-эпитаксиальной технологии с окисной изоляцией элементов.

Корпус — прямоугольный металлостеклянный с 14 выводами. Масса 1,5 г.



Состав серии

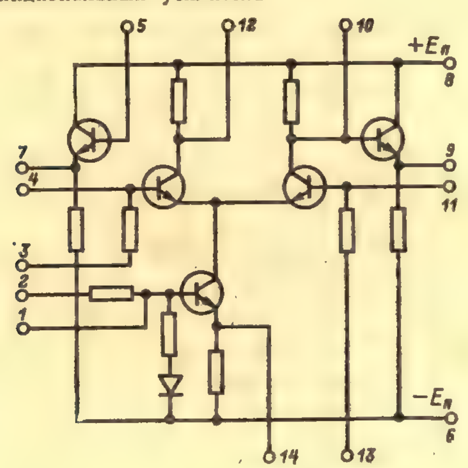
К1УТ981 (А, Б) — многофункциональный усилитель.
К1УС981 (А, Б, В) — универсальный линейный каскад.
К1НТ981 (А, Б), К1НТ982 (А, Б), К1НТ983 (А, Б), К1НТ984 (А, Б) — сборки транзисторов *n-p-n*.
К1НТ985 (А, Б), К1НТ986 (А, Б), К1НТ987 (А, Б), К1НТ988 (А, Б) — сборки транзисторов *p-n-p*.

Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры . . . . От —45 до 85°С

К1УТ981А, К1УТ981Б

Многофункциональный усилитель.

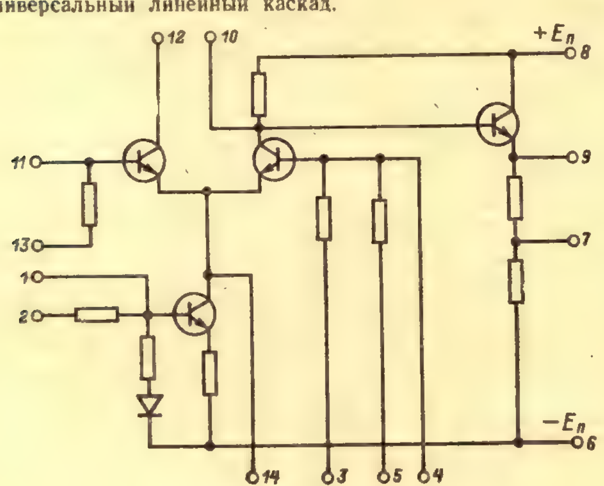


Электрические параметры

Напряжение источников питания	±6,3 В ±10% −6,3 В ±10%
Ток потребления при $U_{вх} = 0$ не более	5 мА
Входной ток при $U_{вх} = 0$ не более	10 мкА
Разность входных токов смещения при $U_{вх} = 0$:	
для К1УТ981А	3 мкА
для К1УТ981Б	8 мкА
Коэффициент передачи по напряжению на частоте 10 кГц при $U_{вых1} = 0,7$ В, $U_{вх2} = 0$	20—70
Максимальный размах неискаженного выходного напряжения при $U_{вх2} = 0$, $f = 10$ кГц, $k_f \leqslant 10\%$ не менее	2,5 В
Напряжение смещения нуля при $U_{вых1} = U_{вых2}$ не более:	
для К1УТ981А	8 мВ
для К1УТ981Б	15 мВ

К1УС981А, К1УС981Б, К1УС981В

Универсальный линейный каскад.



Электрические параметры

Напряжение источников питания:	
для К1УС981А, В	+6,3 В ±10% −6,3 В ±10%
для К1УС981Б	+6,3 В ±10%
Коэффициент усиления на частоте 10 кГц при $U_{вых} = 0,8$ В, $E_{рег} = -1,5$ В:	
для К1УС981А, Б	4
для К1УС981В	2

Ток потребления на частоте 10 кГц при $U_{вх} = 1$ не более . . . . 7 мА

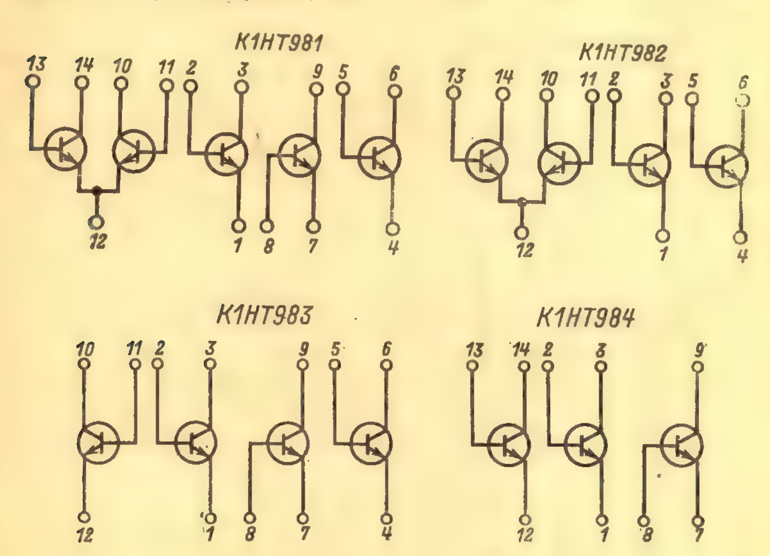
Коэффициент шума при $R_г = 1{,}2$ кОм, $E_{рег} = -1{,}5$ В, $f = 1$ кГц не более:

для К1УС981А . . . . 30 дБ

Коэффициент передачи при $U_{вх1} = 0{,}5$ В, $U_{вх2} = 1$ В, $f = 10$ кГц не более 1

К1НТ981А, К1НТ981Б, К1НТ982А, К1НТ982Б, К1НТ983А, К1НТ983Б, К1НТ984А, К1НТ984Б

Сборки транзисторов *n-p-n*.



Электрические параметры

Статический коэффициент усиления тока базы при $I_э = 0{,}5$ мА, $U_к = 3$ В:

для К1НТ981А, К1НТ982А, К1НТ983А, К1НТ984А 20—100

для К1НТ981Б, К1НТ982Б, К1НТ983Б, К1НТ984Б 60—250

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 6$ В не более . . . . 0,5 мкА

Напряжение между базой и эмиттером в режиме насыщения при $I_к = 3$ мА, $I_б = 0{,}5$ мА не более . . . . 1 В

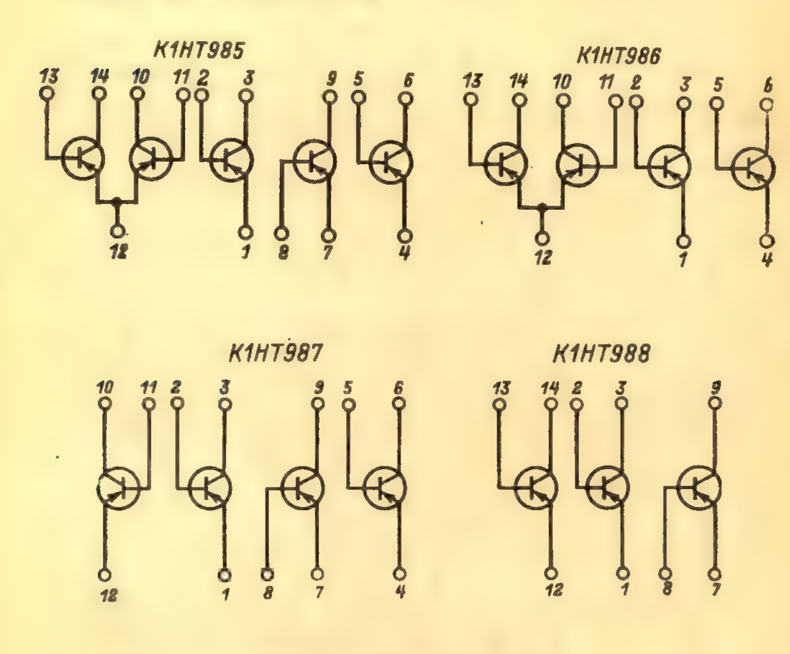
Напряжение между коллектором и эмиттером в режиме насыщения при $I_к = 3$мА, $I_б = 0{,}5$ мА не более . . . . . 0,7 В

Максимальное различие коэффициентов усиления транзисторов дифференциальной пары при $U_к = 3$ В, $I_э = 0{,}5$ мА . . . .

для К1НТ981 (А, Б), К1НТ982 (А, Б) 15%

К1НТ985А, К1НТ985Б, К1НТ986А, К1НТ986Б, К1НТ987А, К1НТ987Б, К1НТ988А, К1НТ988Б

Сборки транзисторов *p-n-p*.

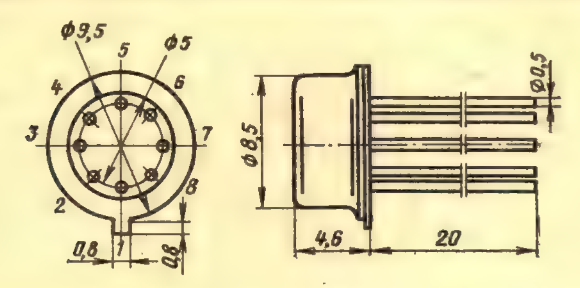


Электрические параметры

Статический коэффициент усиления тока базы при $U_к$ = 3,3 В, $I_э$ = 0,5 мА:	
для групп А, более	20
для групп Б, более	60
Обратный ток коллектора при $U_{кб}$ = 6 В не более	0,5 мкА
Напряжения между базой и эмиттером, коллектором и эмиттером в режиме насыщения при $I_к$ = 3 мА, $I_б$ = 0,5 мА не более	1 В
Максимальное отличие коэффициентов усиления транзисторов дифференциальной пары при $U_к$ = 3 В, $I_э$ = 0,5 мА	
для К1НТ985 (А, Б) и К1НТ986 (А, Б) не более	15%
Максимальное различие напряжений между базой и эмиттером транзисторов дифференциальной пары при $U_к$ = 3 В, $I_э$ = 0,5 мА не более:	
для К1НТ985 (А, Б)	10%
для К1НТ986 (А, Б)	4%

Усилители на полевых транзисторах с *p-n* переходом и транзисторные сборки. Изготовлены на кристалле кремния по планарно-эпитаксиальной технологии.

Корпус — круглый металлостеклянный с 8 выводами. Масса 1,5 г.



Состав серии

К5УС041 (А, Б, В) — усилитель.
К5УС042 (А, Б, В) — усилитель.
К5НТ041 (А, Б, В) — слаботочная согласованная пара полевых транзисторов.
К5НТ042 (А, Б, В) — слаботочная согласованная пара полевых транзисторов.
К5НТ043 (А, Б, В) — сильноточная согласованная пара полевых транзисторов.
К5НТ044 (А, Б, В) — сильноточная согласованная пара полевых транзисторов.

Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры . . . . От —45 до 85°С

К5УС041А, К5УС041Б, К5УС041В, К5УС042А, К5УС042Б, К5УС042В

Усилитель

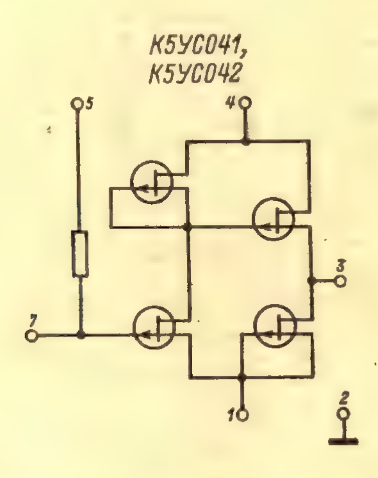
Эксплуатационные данные

Напряжение источника питания . . . . —12 В

Коэффициент усиления при $U_{вх} = 1$ мВ, $R_{вх} = 100$ Ом, $f = 1$ кГц:

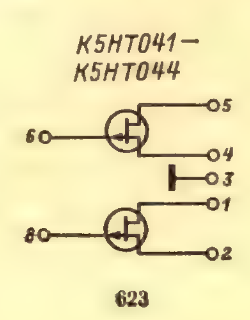
для серии А . . . . 10—60
для серии Б . . . . 40—120
для серии В . . . . 80—260

Ток потребления при напряжении питания —12 В не более	10 мА
Максимальный сигнал на выходе при $R_н = 3$ кОм, $f = 1$ кГц не менее:	
для серии А	0,2 В
для серии Б, В	0,5 В
Напряжение шума при $R_г = 0$ в диапазоне частот от 5 Гц до 10 кГц не более:	
для К5УС041	3 мкВ
для К5УС042	10 мкВ



К5НТ041А, К5НТ041Б, К5НТ041В, К5НТ042А, К5НТ042Б, К5НТ042В, К5НТ043А, К5НТ043Б, К5НТ043В, К5НТ044А, К5НТ044Б, К5НТ044В

Слаботочная согласованная пара полевых транзисторов. Слаботочная согласованная пара полевых транзисторов. Сильноточная согласованная пара полевых транзисторов. Сильноточная согласованная пара полевых транзисторов.



Начальный ток стока при $U_{си} = -10$ В, $U_{зи} = 0$:	
для К5НТ041А, К5НТ042А	0,1—0,7 мА
для К5НТ041Б, К5НТ042Б	0,4—1,5 мА
для К5НТ041В, К5НТ042В	1—2 мА
для К5НТ043А, К5НТ044А	1,5—7,5 мА
для К5НТ044Б, К5НТ044Б	5—15 мА
для К1НТ044В, К5НТ044В	10—20 мА
Напряжение отсечки[1] при $I_с = 1$ мкА, $U_{си} = -5$ В не более	5 В
Крутизна при $U_{си} = -10$ В, $U_{зи} = 0$, $f = 270$ Гц не менее	
для К5НТ041А, К5НТ042А	0,3 мА/В
для К5НТ041Б, К5НТ042Б	0,5 мА/В
для К5НТ041В, К5НТ042В	0,8 мА/В
для К5НТ043А, К5НТ044А	1,5 мА/В
для К5НТ043Б, К5НТ044Б	3 мА/В
для К5НТ043В, К5НТ044В	5 мА/В
Ток затвора при $U_{зи} = 5$ В не более	2 нА
Напряжение смещения нулевого уровня при $I_с = 100$ мкА, $U_{си} = -5$ В не более	
для К5НТ041 (А, Б, В)	30 мВ
Напряжение смещения нулевого уровня при $U_{си} = -5$ В и токе питания 100 мкА не более	
для К5НТ043 (А, Б, В)	30 мВ
Отношение крутизны транзисторов в паре при $U_{си} = -10$ В, $U_{зи} = 0$, $f = 270$ Гц не менее	
для К5НТ042 (А, Б, В) и К5НТ044 (А, Б, В)	0,85
Отношение начальных токов стока транзисторов в паре при $U_{си} = -10$ В, $U_{зи} = 0$ не менее	
для К5НТ042 (А, Б В) и К5НТ044 (А, Б, В)	0,85

[1] При $I_с = 10$ мкА для К5НТ043 (А, Б, В) и К5НТ044 (А, Б, В).

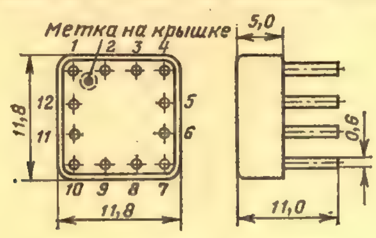
Раздел двадцать пятый

ГИБРИДНЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ МИКРОСХЕМЫ

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К201

Резисторно-транзисторные логические схемы.

Корпус — металлополимерный с 12 выводами. Масса не более 1,5 г.



Состав серии

К2ЛБ011 — логический элемент НЕ/И-НЕ/ИЛИ-НЕ.

К2ЛБ012, К2ЛБ013 — логический элемент НЕ/ИЛИ-НЕ.

К2ЛБ014, К2ЛБ015 — логический элемент НЕ/И-НЕ/ИЛИ-НЕ.

К2ЛБ016, К2ЛБ017 — логический элемент НЕ/ИЛИ-НЕ.

К2ЛС011 — логический элемент И-ИЛИ.

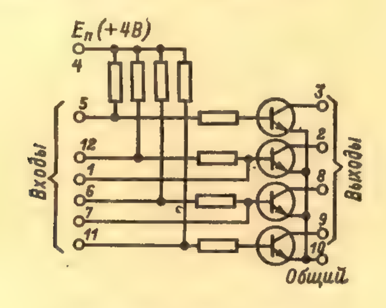
К2НТ011, К2НТ012, К2НТ013 — транзисторная сборка.

Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры	От +1 до +50°С

К2ЛБ011

Логический элемент НЕ/И-НЕ/ИЛИ-НЕ.

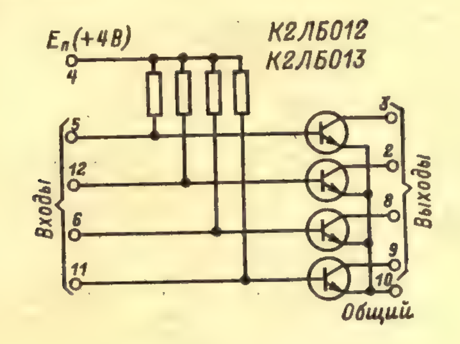


Электрические параметры

Напряжение источника питания	4 В ±10%
Мощность потребления не более	15 мВт
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В
Напряжение выходного сигнала 1	0,7—1,3 В
Время задержки распространения не более	270 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более . . .	10
Коэффициент объединения по входу не более	6
Напряжение помехи не более	0,3 В

К2ЛБ012
К2ЛБ013

Логический элемент НЕ/ИЛИ-НЕ.



Электрические параметры

Напряжение источника питания	+4 В ±10%
Мощность потребления не более	30 мВт
Параметры входного сигнала:	
нижний уровень напряжения	0,3 В
верхний уровень напряжения	0,7—1,3 В
длительность	0,5 мкс
Параметры выходного сигнала:	
ток коллектора запертого инвертора	22 мкА
напряжение на выходе отпертого инвертора в режиме насыщения	0,3 В
время задержки распространения	270 нс
Коэффициент разветвления по выходу:	
для К2ЛБ012	5
для К2ЛБ013	14
Напряжение помехи не более	0,3 В

К2ЛБ014, К2ЛБ015

Логический элемент НЕ/И-НЕ/ИЛИ-НЕ.

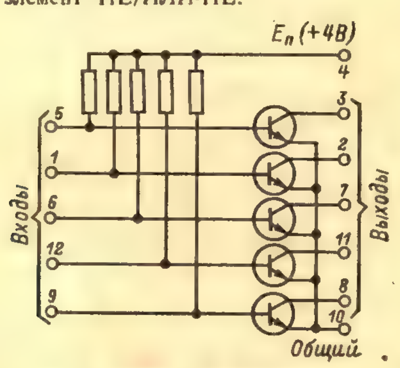
Электрические параметры

Напряжение источника питания	+4 В ±10%
Мощность потребления не более:	
для К2ЛБ014	25 мВт
для К2ЛБ015	20 мВт
Параметры входного сигнала:	
нижний уровень напряжения	0,3 В
верхний уровень напряжения	0,7—1,3 В
длительность	0,5 мкс

Параметры выходного сигнала:	
ток коллектора запертого инвертора:	
для К2ЛБ014	44 мкА
для К2ЛБ015	22 мкА
напряжение на выходе отпертого инвертора в режиме насыщения	0,3 В
время задержки распространения	270 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Напряжение помехи не более	0,3 В

К2ЛБ016, К2ЛБ017

Логический элемент НЕ/ИЛИ-НЕ.



Электрические параметры

Напряжение источника питания	+4 В ±10%
Мощность потребления не более	38 мВт
Параметры входного сигнала:	
нижний уровень напряжения	0,3 В
верхний уровень напряжения	0,7—1,3 В
длительность	0,5 мкс

Параметры выходного сигнала:

ток коллектора запертого инвертора . . . . . . 22 мкА

напряжение на выходе отпертого инвертора в режиме насыщения . . . . 0,3 В

время задержки распространения . . . . 270 нс

Коэффициент разветвления по выходу:

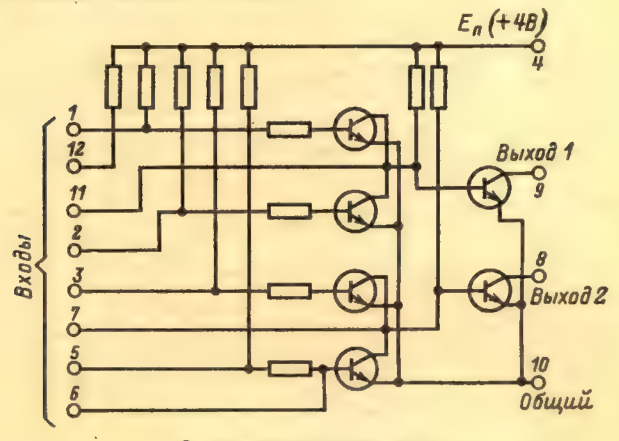
для К2ЛБ016 5

для К2ЛБ017 14

Напряжение помехи не более . . . . 0,3 В

К2ЛС011

Логический элемент И-ИЛИ.



Электрические параметры

Напряжение источника питания . . . . +4 В ±10%

Мощность потребления не более . . . . 30 мВт

Параметры выходного сигнала:

ток коллектора запертого инвертора . . . . . . 22 мкА

напряжение на выходе отпертого инвертора в режиме насыщения . . . . 0,3 В

время задержки распространения . . . . 350 нс

Напряжение помехи не более . . . . 0,3 В

К2НТ011, К2НТ012, К2НТ013

Транзисторная сборка.

Электрические параметры

Напряжение коллектор — база не более . . . . . . +5 В

Мощность рассеивания не более . . . . 15 мВт

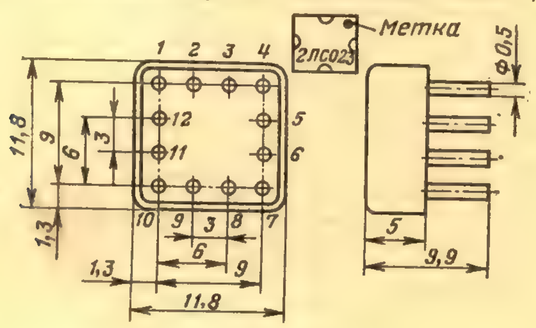
Предельное напряжение коллектор — эмиттер при сопротивлении между базой и эмиттером 3 кОм +5 В

Напряжение эмиттер — база	+3,5 В
Ток коллектора не более	15 мА
Обратный ток коллектора не более	5 мкА
Напряжение между коллектором и эмиттером в режиме насыщения не более	0,3 В
Статический коэффициент усиления тока:	
для К2НТ011	13
для К2НТ012	22
для К2НТ013	35

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К202

Диодно-транзисторные гибридные толстопленочные логические схемы.

Корпус — металлополимерный с 12 выводами. Масса 1,5 г.



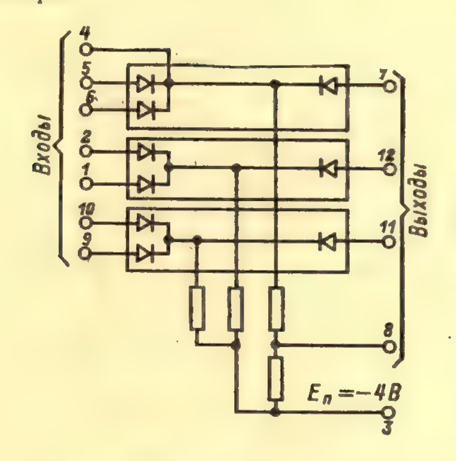
Состав серии

К2ЛП021, К2ЛП022 — диодная сборка.
К2ЛН021, К2ЛН022 — логический элемент 2НЕ.
К2УИ021 — усилитель мощности.
К2НД021, К2НД022 — диодная матрица.
К2ЛС021, К2ЛС022 — логический элемент 2 (2И)-ИЛИ.
К2ЛС023, К2ЛС024 — логический элемент 2 (2И)-ИЛИ.
К2ЛС025, К2ЛС026 — логический элемент 2 (2И)-ИЛИ.

Предельные эксплуатационные данные. Диапазон рабочей температуры	От —10 до 50°С

К2ЛП021

Диодная сборка.



Электрические параметры

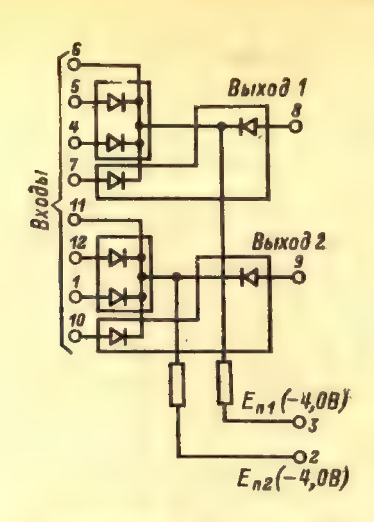
Напряжение источника питания	—4 В ±10%
Мощность потребления не более	23 мВт
Обратный ток диода не более	3 мкА
Прямое напряжение на диоде:	
при $I_{пр}$ = 10 мкА не менее	0,4 В
при $I_{пр}$ = 1 мА не более	0,7 В
Обратное напряжение не более	8 В

К2ЛП022

Диодная сборка.

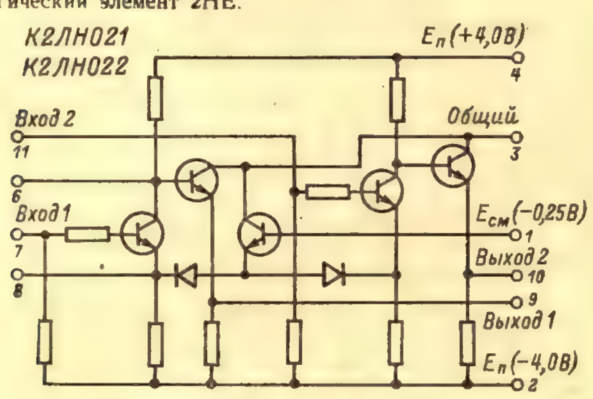
Электрические параметры

Напряжение источника питания	—4 В ±10%
Мощность потребления не более	16 мВт
Обратный ток диода не более	3 мкА
Прямое напряжение на диоде:	
при $I_{пр}$ = 10 мкА не менее	0,4 В
при $I_{пр}$ = 1,0 мА не более	0,7 В
Обратное напряжение не более	8 В
Время восстановления обратного сопротивления не более	20 нс



К2ЛН021, К2ЛН022

Логический элемент 2НЕ.

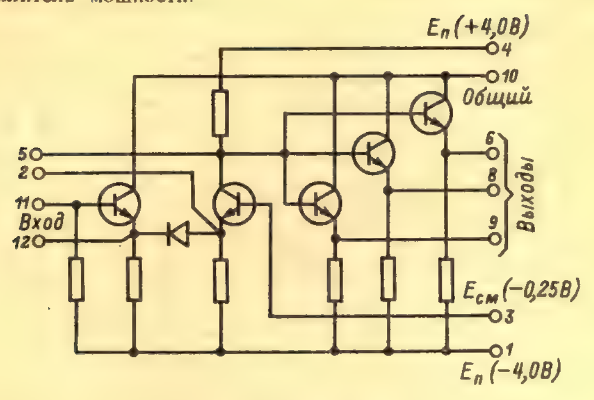


Электрические параметры

Напряжение источников питания	+4 В ±10%
	—4 В ±10%
Напряжение источника смещения (вывод *1*)	—0,25 В ±15%
Мощность потребления не более	22 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	—1,35 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—0,33 В
Время задержки распространения не более	200 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более:	
для К2ЛН021	3
для К2ЛН022	5
Напряжение помехи не более	0,3 В.

К2УИ021

Усилитель мощности.

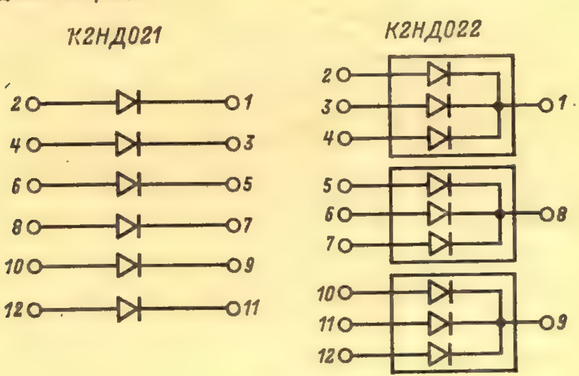


Электрические параметры

Напряжение источников питания	+4 В ±10%
	−4 В ±10%
Напряжение источников смещения	−0,25 В ±15%
Мощность потребления не более	41 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	−1,35 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	−0,33 В
Коэффициент разветвления по каждому выходу не более	15
Напряжение помехи не более	0,3 В

К2НД021, К2НД022

Диодная матрица.

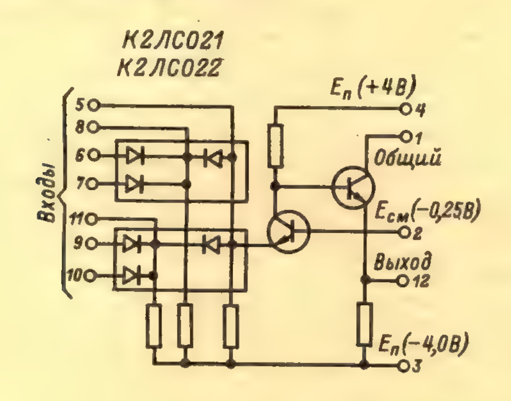


Электрические параметры

Обратный ток диода не более	0,5 мкА
Прямое напряжение на диоде:	
при токе $I_{пр}$ = 1 мА не более	0,7 В
при токе $I_{пр}$ = 0,01 мА не более	0,4 В
Обратное напряжение не более	10 В
Время восстановления обратного сопротивления не более	20 нс

К2ЛС021, К2ЛС022

Логический элемент 2(2И-ИЛИ).

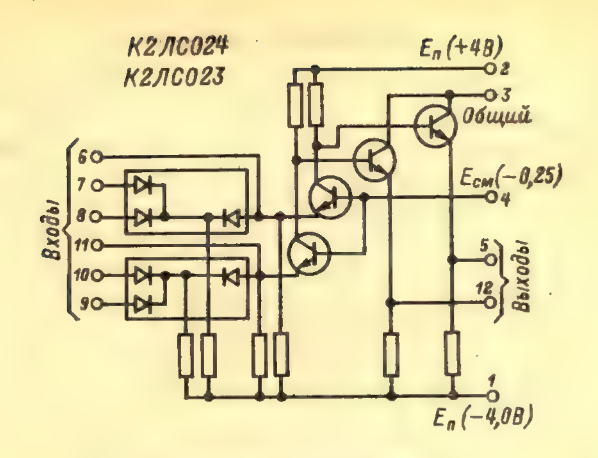


Электрические параметры

Напряжение источников питания	+4 В ±10% −4 В ±10%
Напряжение источника смещения	−0,25 В ±15%
Мощность потребления не более	19 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	−1,35 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	−0,33 В
Время задержки распространения	не более 200
Коэффициент разветвления по выходу не более:	
для К2ЛС021	3
для К2ЛС022	5
Коэффициент объединения по входу не более	8
Напряжение помехи не более	0,3 В

К2ЛС023, К2ЛС024

Логический элемент 2(2И)-ИЛИ.

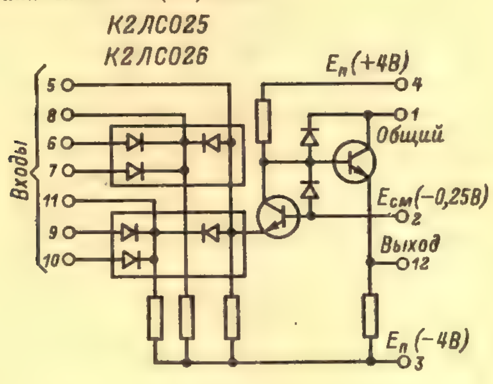


Электрические параметры

Напряжение источников питания	+4 В ±10%
	−4 В ±10%
Напряжение источника смещения	−0,25 В ±15%
Мощность потребления не более	67 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	−1,35 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	−0,33 В
Время задержки распространения не более	200 нс
Коэффициент разветвления по каждому выходу не более:	
для К2ЛС023	3
для К2ЛС024	5
Коэффициент объединения по входу не более	8
Напряжение помехи не более	0,3 В

К2ЛС025, К2ЛС026

Логический элемент 2(2И)-ИЛИ.



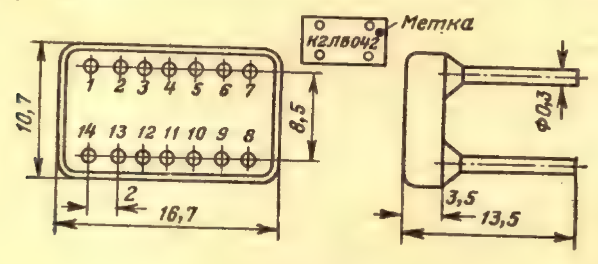
Электрические параметры

Напряжение источников питания	+4 В ±10% −4 В ±10%
Напряжение источника смещения	−0,25 В ±15%
Мощность потребления не более	21 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не более	−1,35 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	−0,33 В
Время задержки распространения не более	150 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более:	
для К2ЛС025	3
для К2ЛС026	5
Коэффициент объединения по входу не более	8
Напряжение помехи не более	0,3 В

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К204

Импульсно-потенциальные логические гибридные толстопленочные схемы с резистивно-емкостными связями.

Корпус — прямоугольный металлополимерный с 14 выводами. Масса 1,1 г.



Состав серии

К2ТК041 — триггер с раздельным и со счетным входами.
К2ЛБ041 — логический элемент ИЛИ-НЕ/И-НЕ.
К2ЛБ042 — логический элемент И-НЕ/ИЛИ-НЕ.
К2НК041 — набор элементов комбинированный.
К2ЛИ041 — логический элемент И.

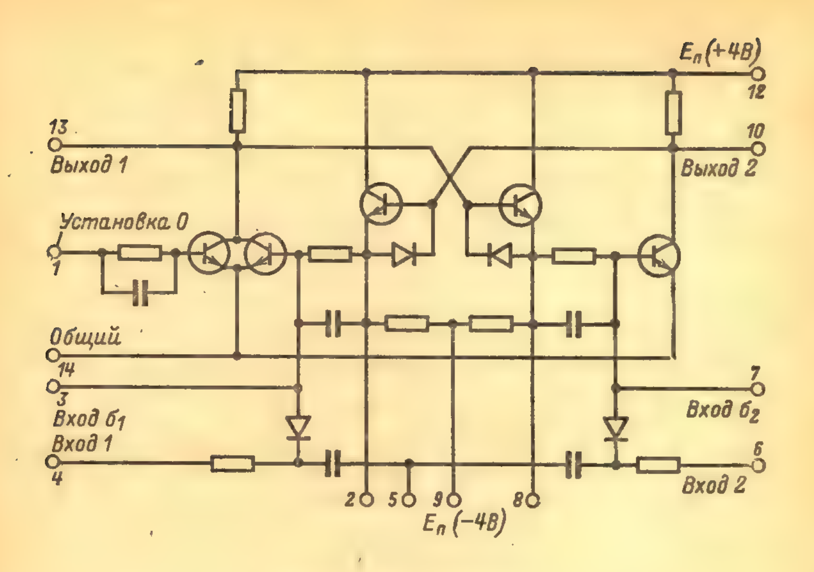
Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры	От −30 до +50°С

Схемы серии и их электрические параметры.

К2ТК041

Триггер с раздельным и со счетными входами.



Электрические параметры

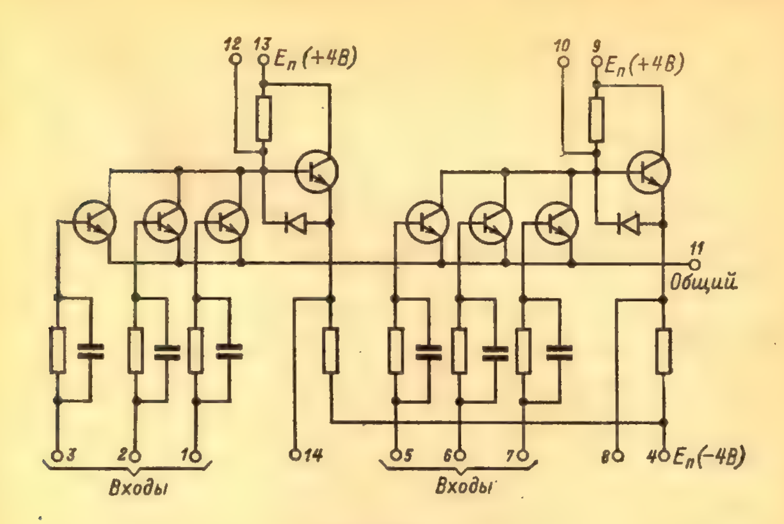
Напряжение источников питания	+4 В ±10%
	—4 В ±10%
Мощность потребления не более	37 мВт
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—0,3 В
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	+2,4 В
Время задержки включения не более	250 нс
Время задержки выключения не более	400 нс
Напряжение помехи по шине питания не более . . .	0,9 В
Частота входного сигнала не более	500 кГц
Коэффициент разветвления по выходу не более . . .	8

К2ЛБ041

Логический элемент ИЛИ-НЕ/И-НЕ.

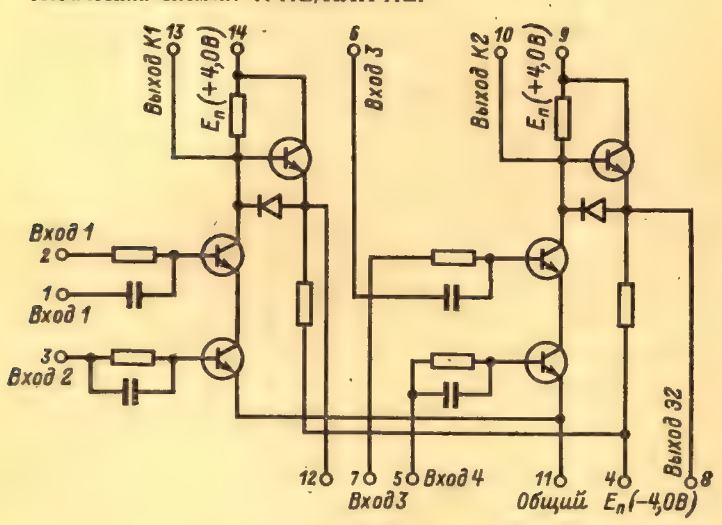
Электрические параметры

Напряжение источников питания	+4 В ±10%
	—4 В ±10%
Мощность потребления не более	68 мВт
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—0,3 В
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	+2,4 В
Время задержки включения не более	100 нс
Время задержки выключения не более	100 нс
Коэффициент объединения по входу не более	3
Коэффициент объединения по выходу не более . . .	10
Напряжение помехи по шине питания не более . . .	0,9



К2ЛБ042

Логический элемент И-НЕ/ИЛИ-НЕ.



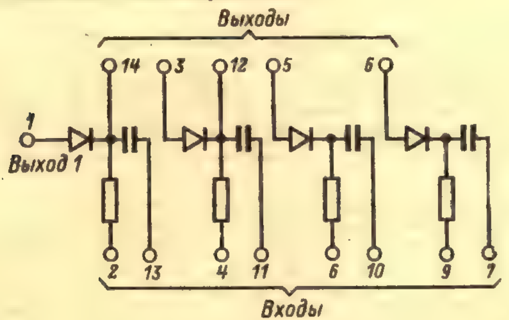
Электрические параметры

Напряжение источников питания	+4 В ±10%
	−4 В ±10%
Мощность потребления не более	56 мВт
Напряжение выходного сигнала 0 не более	−0,3 В

Напряжение выходного сигнала 1 не менее	+2,4 В
Время задержки включения не более	100 нс
Время задержки выключения не более	150 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более . . .	10
Коэффициент объединения по входу не более	5
Напряжение помехи по шине питания не более . . .	0,9 В

К2НК041

Набор элементов комбинированный.

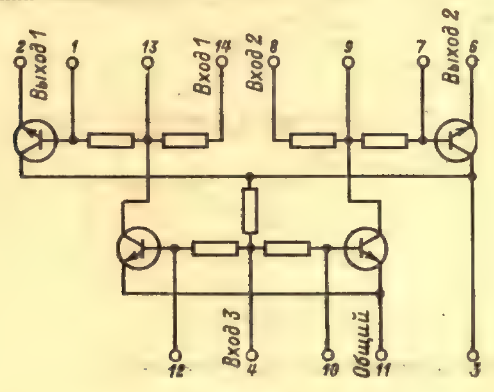


Электрические параметры

Напряжение управления	+0,3 и +3 В
Амплитуда напряжения выходного сигнала не менее	1,4 В
Коэффициент разветвления по выходу не более . . .	1
Коэффициент объединения по входу не более	8
Амплитуда напряжения помехи не более	0,6 В
Амплитуда входного импульса не менее	3,5 В
Длительность входного импульса не менее	1 мкс

К2ЛИ041

Логический элемент И.



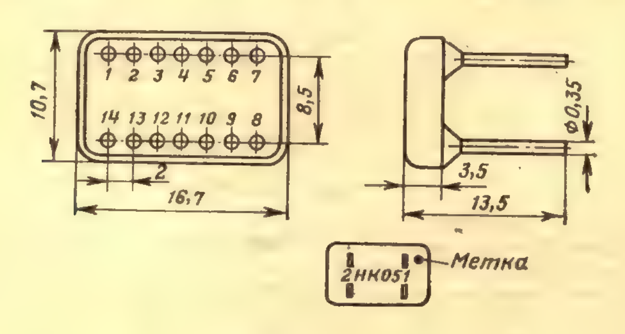
Электрические параметры

Напряжение управления	—0,3 и +3 В
Мощность потребления не более	18 мВт
Амплитуда напряжения выходного сигнала не менее	1,4 В
Время задержки распространения не более	10 нс
Коэффициент разветвления по выходу	От 1 до 2
Коэффициент объединения по входу не более	4
Амплитуда напряжения помехи не более	0,8 В

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К205

Серия резервированных логических элементов с резисторными связями. Выполнены по гибридной тонкопленочной технологии.

Корпус — прямоугольный металлополимерный с 14 выводами. Масса 1,1 г.



Состав серии

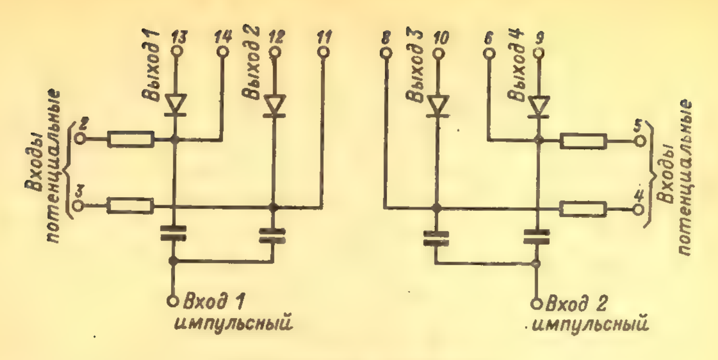
К2НК051 — импульсно-потенциальная схема совпадения.
К2ЛБ051 — логический элемент ИЛИ-НЕ.
К2ЛБ052, К2ЛБ053 — логический элемент ИЛИ-НЕ.
К2ЛН051 — логический элемент ИЛИ-НЕ.
К2ТС051 — половина триггера.

Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры	От —30 до +50°С

К2НК051

Импульсно-потенциальная схема совпадения.

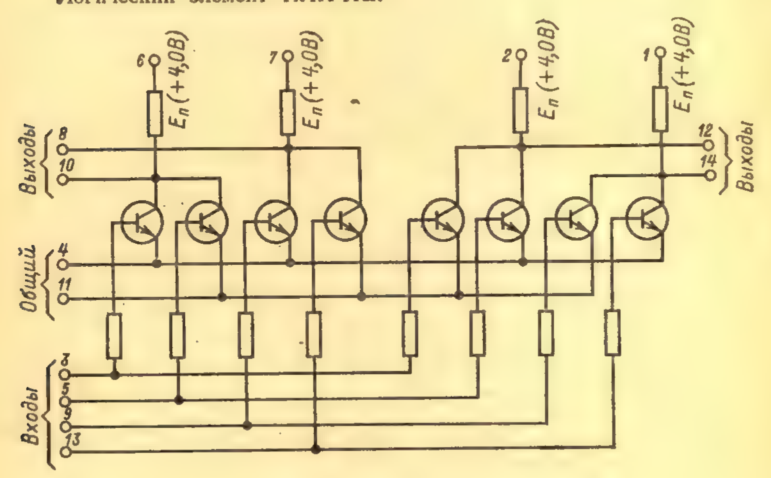


Электрические параметры

Амплитуда напряжения выходного сигнала не менее	1,1В
Ток нагрузки не более	5 мА
Напряжение помехи не более	0,1 В

К2ЛБ051

Логический элемент ИЛИ-НЕ.

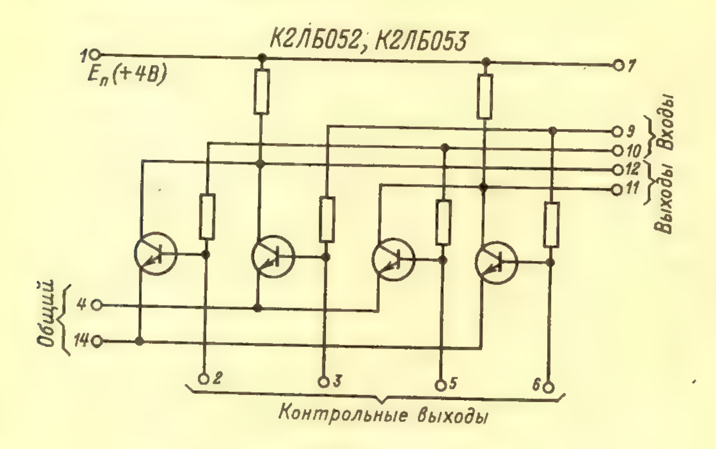


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+4 В ±10%
Мощность потребления не более	50 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	1,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В
Время задержки распространения не более	250 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	2
Напряжение помехи не более	0,1 В

К2ЛБ052, К2ЛБ053

Логический элемент ИЛИ-НЕ.



Электрические параметры

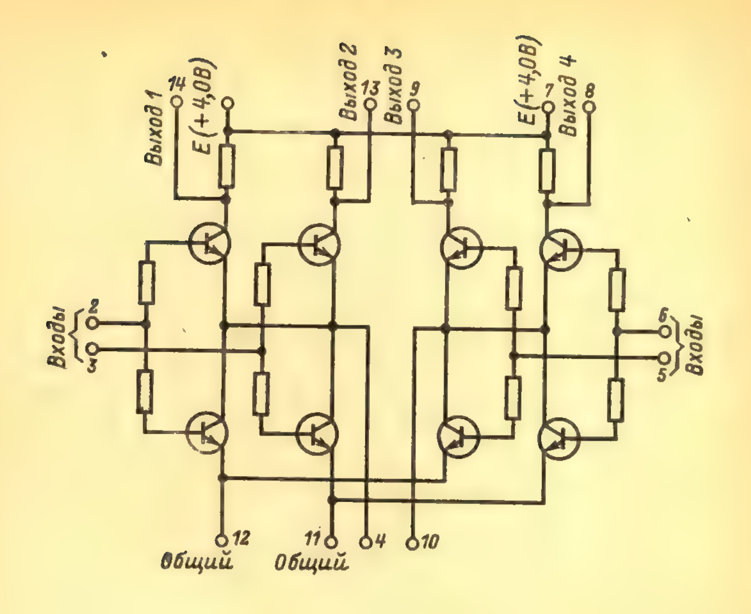
Напряжение источника питания	+4 В ±10%
Мощность потребления не более	25 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	1,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В
Время задержки распространения не более	250 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более:	
для К2ЛБ052	2
для К2ЛБ053	3
Напряжение помехи не более	0,15 В

К2ЛН051

Логический элемент ИЛИ-НЕ.

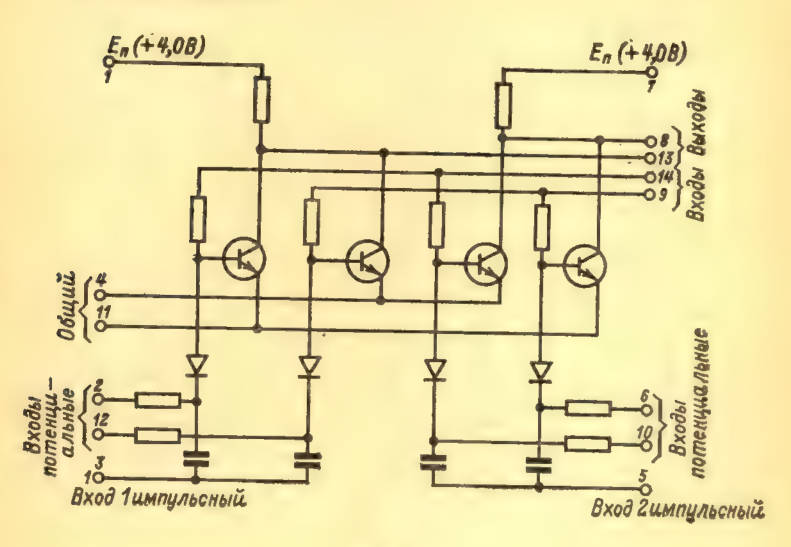
Электрические параметры

Напряжение источника питания	+4 В ±10%
Мощность потребления не более	8 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	3,0 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,4 В
Время задержки распространения не более	250 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более . . .	2
Напряжение помехи не более	0,15 В



К2ТС051

Половина триггера.



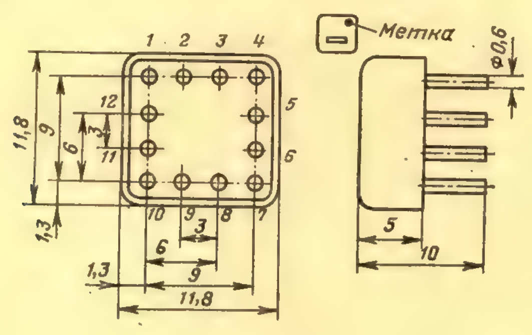
Электрические параметры

Напряжение источника питания	+4 В ±10%
Мощность потребления не более	25 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	1,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В
Время задержки распространения не более	250 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	2
Напряжение помехи не более	0,1 В

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К215

Диодно-транзисторные быстродействующие логические гибридные толстопленочные схемы.

Корпус — прямоугольный металлополимерный с 12 выводами. Масса 1,5 г.



Состав серии

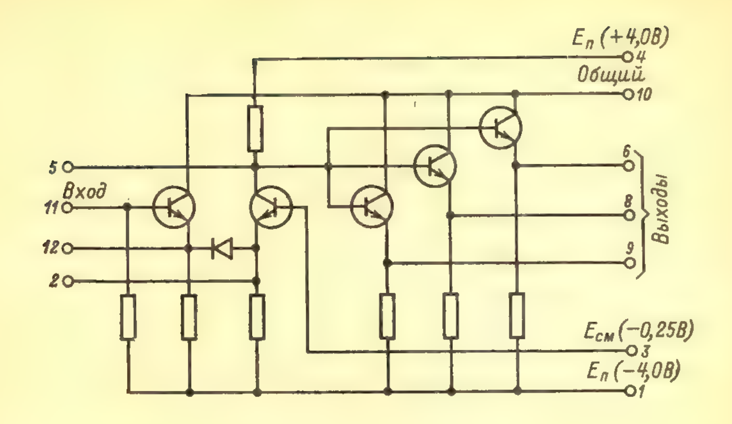
К2УИ151 — усилитель мощности.
К2ЛН151 — логический элемент 2НЕ.
К2ЛС151 — логический элемент 2 (2И)-ИЛИ.
К2ЛС152 — логический элемент 2 (2И)-ИЛИ.
К2ПН151, К2ПН152 — преобразователь напряжения.

Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры	От —10 до 50°С

К2УИ151

Усилитель мощности.

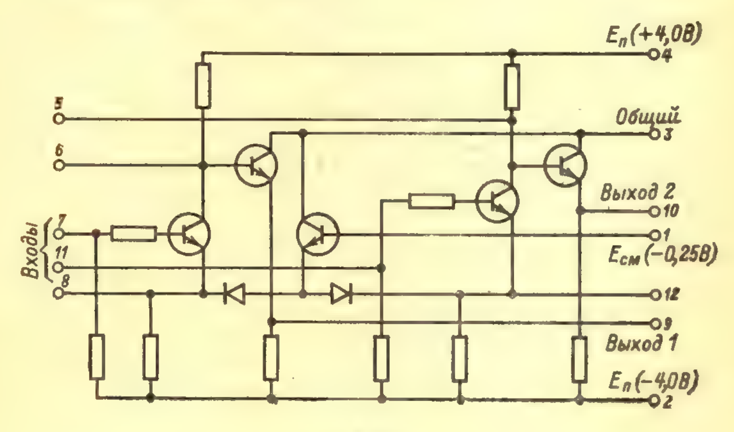


Электрические параметры

Напряжение источников питания	+4 В ±10%
	—4 В ±10%
Напряжение источника смещения	—0,25 В ±15%
Потребляемая мощность не более	48 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	—1,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—0,33 В
Время задержки распространения не более	30 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более . . .	5
Напряжение помехи не более	0,4 В

К2ЛН151

Логический элемент 2НЕ.

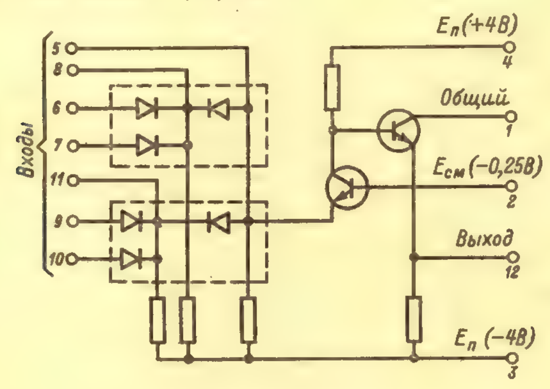


Электрические параметры

Напряжение источников питания	+4 В ±10%
	—4 В ±10%
Напряжение источника смещения	—0,25 В ±15%
Потребляемая мощность не более	35 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	—1,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—0,33 В
Время задержки распространения сигнала не более	38 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	5
Напряжение помехи не более	0,4 В

К2ЛС151

Логический элемент 2(2И)-ИЛИ.

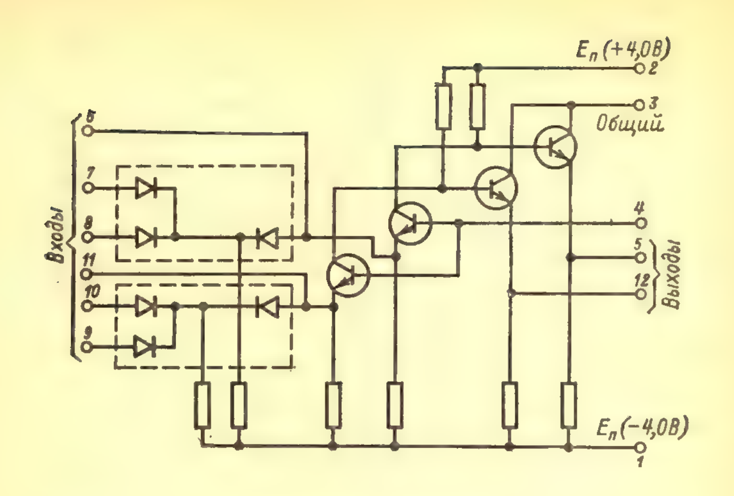


Электрические параметры

Напряжение источников питания	+4 В ±10%
	—4 В ±10%
Напряжение источника смещения	—0,25 В ±15%
Потребляемая мощность не более	22,0 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	—1,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—0,33 В
Время задержки распространения сигнала не более	25 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	5
Коэффициент объединения по входу И не более	6
Коэффициент объединения по входу ИЛИ не более	8
Напряжение помехи не более	0,4 В

К2ЛС152

Логический элемент 2(2И)-ИЛИ.



Электрические параметры

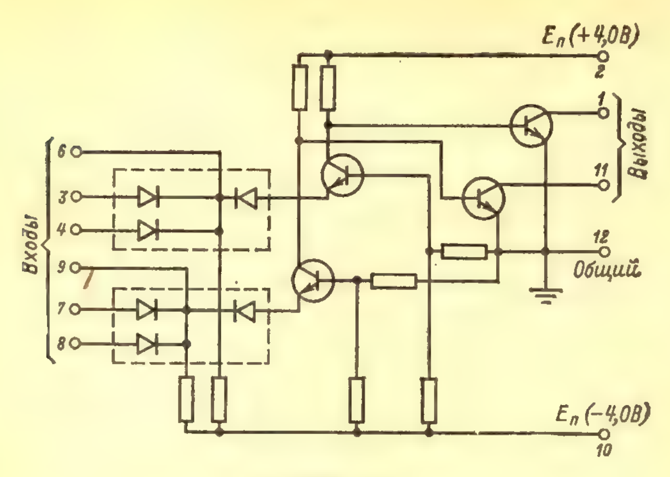
Напряжение источников питания	+4 В ±10%
	—4 В ±10%
Напряжение источника смещения	—0,25 В ±15%
Потребляемая мощность не более	30,0 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	—1,4 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—0,33 В
Время задержки распространения сигнала не более	25 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более . . .	5
Коэффициент объединения по входу И не более . . .	6
Коэффициент объединения по входу ИЛИ не более	8
Напряжение помехи не более	0,4 В

К2ПН151

Преобразователь напряжения.

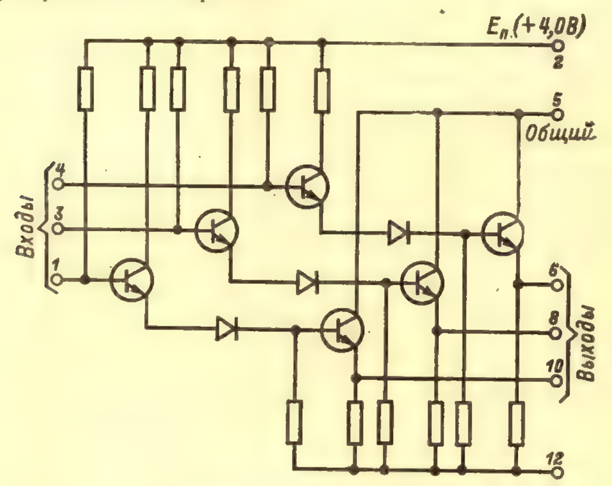
Электрические параметры

Напряжение источников питания	+4 В ±10%
	—4 В ±10%
Потребляемая мощность не более	28,0 мВт
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—0,33 В
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	—3,45 В
Максимальный ток нагрузки не более	10 мА
Коэффициент объединения по входу И не более . . .	6
Напряжение помехи не более	0,4 В
Время задержки распространения сигнала не более	125 нс



К2ПН152

Преобразователь напряжения.



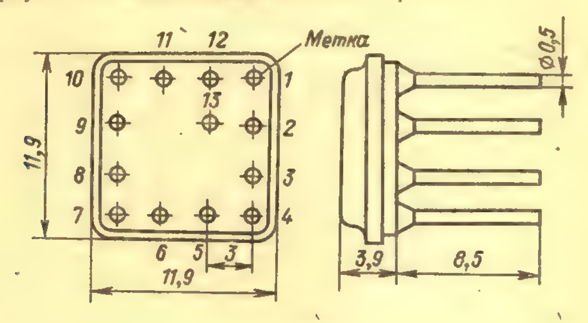
Электрические параметры

Напряжение источников питания	+4 В ±10% —4 В ±10%
Потребляемая мощность (на один логический элемент) не более	73 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	—1,8 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—0,33 В
Напряжение помехи не более	0,4 В
Время задержки распространения не более	150 нс

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К217

Диодно-транзисторные логические гибридные тонкопленочные схемы.

Корпус — металлостеклянный. Масса 1,5 г.



Состав серии

К2ЛП171 — сдвоенный расширитель.
К2ЛП172 — расширитель.
К2ЛП173 — диодная сборка.
К2ТК171 (А, Б) — триггер со счетным и раздельными входами.
К2ЛБ171 (А, Б) — логический элемент И-НЕ/ИЛИ-НЕ.
К2ЛБ172 (А, Б) — логический элемент 3И-НЕ.
К2ЛБ173, К2ЛБ173А — логический элемент И-НЕ/ИЛИ-НЕ.
К2ЛБ174 (А, Б) — логический элемент И-НЕ.
К2НТ171 — транзисторная сборка.
К2НТ172 — транзисторная сборка.
К2НТ173 — транзисторная сборка.
К2ЛР171 — низкочастотный логический элемент И-ИЛИ-НЕ.
К2ТР171 (А, Б) — триггер с раздельными входами.

Эксплуатационные данные

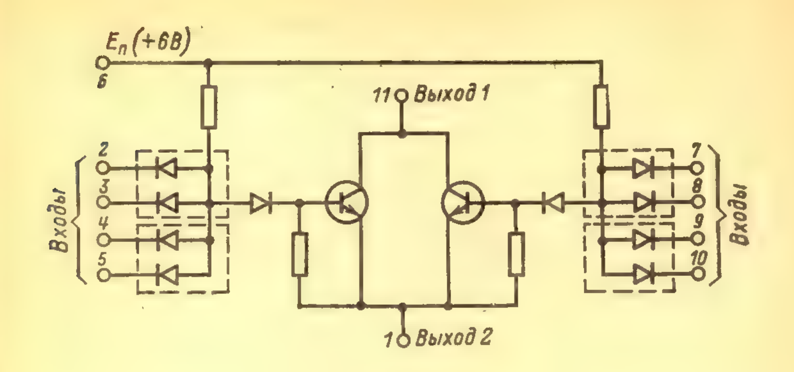
Диапазон рабочей температуры . . . . От —30 до 70° С

К2ЛП171

Сдвоенный расширитель.

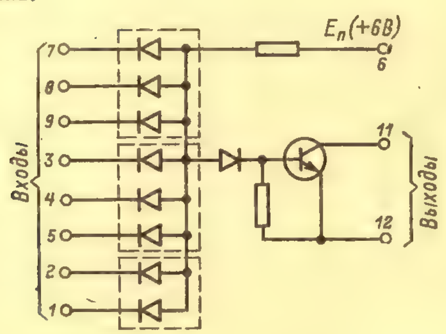
Электрические параметры

Напряжение источника питания	+6 В ±10%
Мощность потребления не более	18,5 мВт
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	5,3 В
Время задержки включения не более	12 нс
Время задержки выключения не более	40 нс



К2ЛП172

Расширитель.

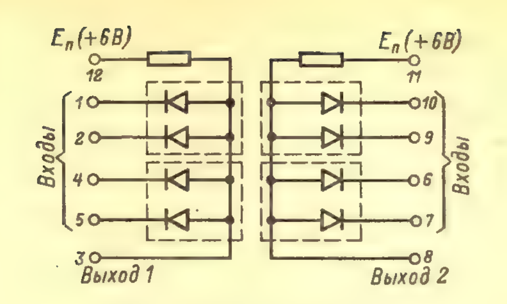


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+6 В ±10%
Мощность потребления не более	9 мВт
Вносимая задержка распространения при подключении к схеме К2ЛБ173 не более	4 нс
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	5,3 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В
Время задержки включения не более	12 нс
Время задержки выключения не более	35 нс

К2ЛП173

Диодная сборка.

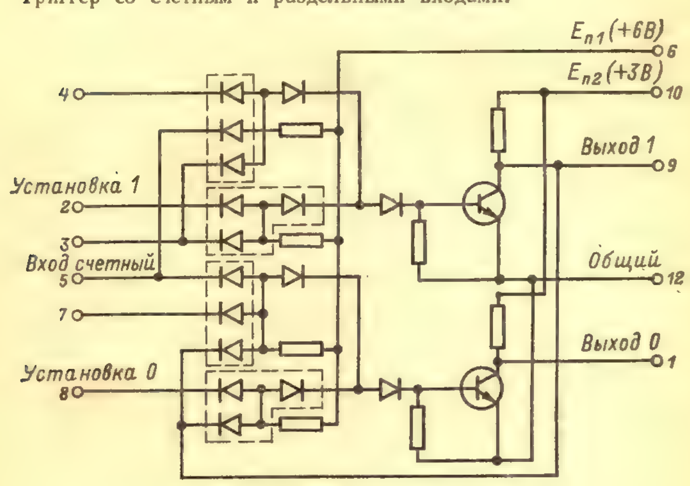


Электрические параметры

Обратный ток диода при напряжении $U_{обр} = 4$ В не более	1 мкА
Прямое напряжение на диоде при $I_{пр} = 1$ мА не более	0,8 В
Потребляемая мощность не более	11 мВт

К2ТК171А, К2ТК171Б

Триггер со счетным и раздельными входами.



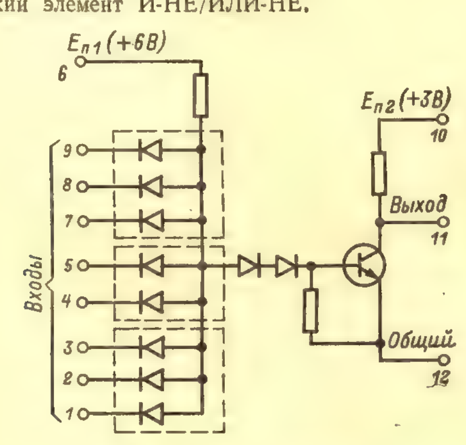
Электрические параметры

Напряжение источников питания	+6 В ±10% +3 В ±10%
Мощность потребления не более при:	
+6 В	52 мВт
+3 В	7,3 мВт

Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,6 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В
Частота входного сигнала не более:	
для К2ТК171А	3 МГц
для К2ТК171Б	5 МГц
Коэффициент разветвления (при нагрузке схемой К2ЛБ171) по выходу не более	4
Напряжение помехи не более	0,5 В

К2ЛБ171А, К2ЛБ171Б

Логический элемент И-НЕ/ИЛИ-НЕ.

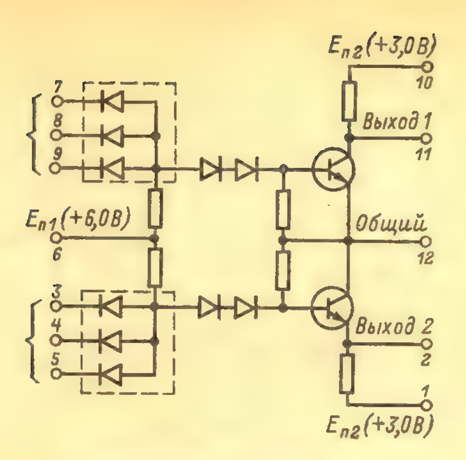


Электрические параметры

Напряжение источников питания	+6 В ±10% +3 В ±10%
Мощность потребления не более при:	
+6 В	13 мВт
+3 В	7,3 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,6 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В
Время задержки включения не более	12 нс
Время задержки выключения не более	35 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более:	
для К2ЛБ171А	4
для К2ЛБ171Б	6
Коэффициент объединения по входу не более	8
Напряжение помехи не более	0,5 В
Коэффициент объединения по коллектору не более	8

К2ЛБ172А, К2ЛБ172Б

Логический элемент 3И-НЕ.



Электрические параметры

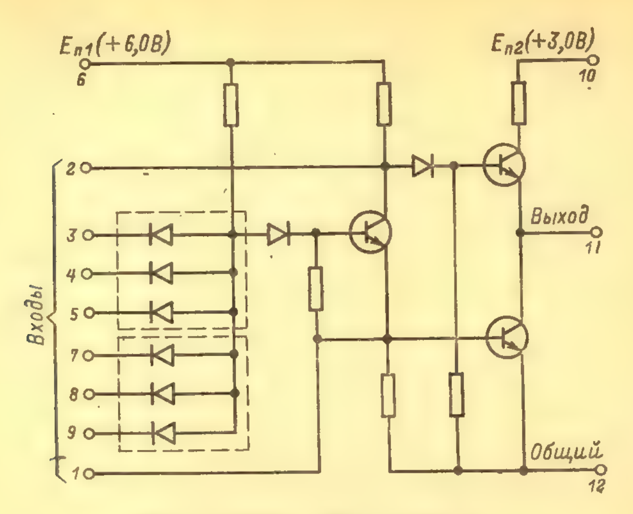
Напряжение источников питания	+6 В ±10% +3 В ±10%
Мощность потребления не более при:	
+6 В	26 мВт
+3 В	14,6 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,6 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В
Время задержки включения не более	12 нс
Время задержки выключения не более	35 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более:	
для К2ЛБ172А	4
для К2ЛБ172Б	6
Коэффициент объединения по входу не более	3
Напряжение помехи не более	0,5 В
Коэффициент объединения по коллектору (на одной схеме) не более	8

К2ЛБ173, К2ЛБ173А

Логический элемент И-НЕ/ИЛИ-НЕ.

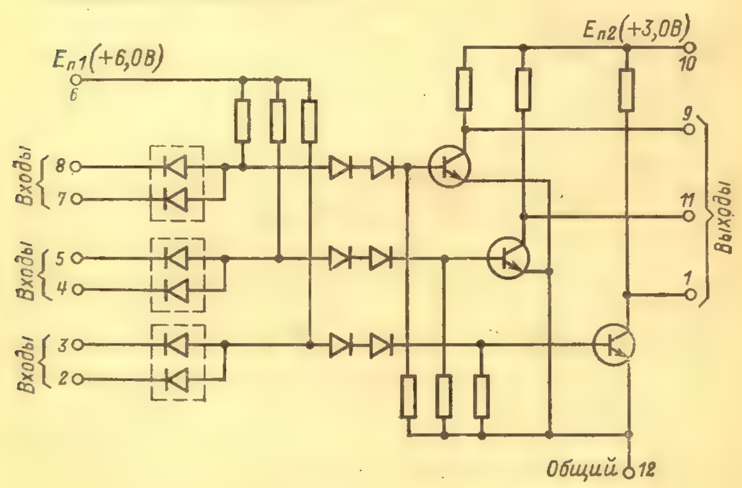
Электрические параметры

Напряжение источников питания	+6 В ±10% +3 В ±10%
Мощность потребления не более	35 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,6 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В
Время задержки включения не более	20 нс
Время задержки выключения не более:	
для К2ЛБ173	35 нс
для К2ЛБ173А	60 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	8
Коэффициент объединения по входу не более	6
Напряжение помехи не более	0,5 В



К2ЛБ174А, К2ЛБ174Б

Логический элемент И-НЕ.



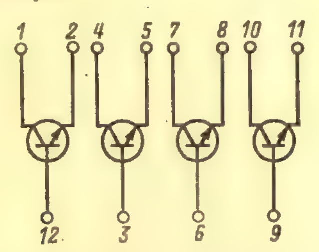
Электрические параметры

Напряжение источников питания	+6 В ±10%
	+3 В ±10%
Мощность потребления при:	
+6 В	36 мВт
+3 В	22 мВт

Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,6 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В
Время задержки включения не более	12 нс
Время задержки выключения не более	35 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более:	
для К2ЛБ174А	4
для К2ЛБ174Б	6

К2НТ171, К2НТ172, К2НТ173

Транзисторная сборка.



Электрические параметры

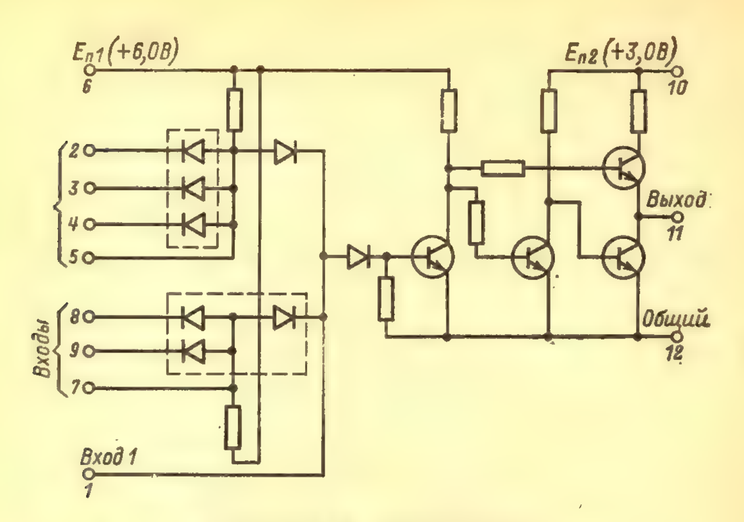
Предельное напряжение коллектор — эмиттер не более	10 В
Ток коллектора не более	20 мА
Статический коэффициент усиления тока базы:	
для К2НТ171	30—90
для К2НТ172	50—150
для К2НТ173	70—280
Напряжение коллектор — эмиттер в режиме насыщения не более	0,33 В
Обратный ток коллектора не более	1 мкА
Время рассасывания не более	25 нс

К2ЛР171

Низкочастотный логический элемент И-ИЛИ-НЕ.

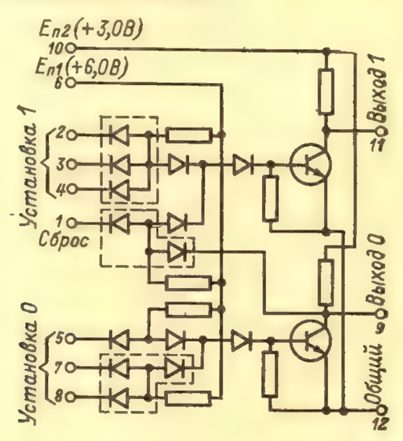
Электрические параметры

Напряжение источников питания	+6 В ±10% +3 В ±10%
Мощность потребления не более при:	
+6 В	29 мВт
+3 В	7,3 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,6 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В
Время задержки включения	40—100 нс
Время задержки выключения	30—100 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более . . .	8
Коэффициент объединения по входу ИЛИ не более	8
Напряжение помехи не более	0,5 В



К2ТР171А, К2ТР171Б

Триггер с раздельными входами.



Электрические параметры

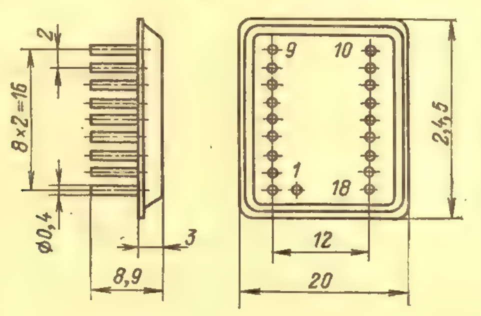
Напряжение источников питания	+6 В ±10% +3 В ±10%
Мощность потребления не более при:	
+6 В	31 мВт
+3 В	7,3 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,6 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В

Частота входного сигнала не более . . . . 6 МГц
Коэффициент разветвления по выходу не более:
для К2ТР171А 4
для К2ТР171Б 6
Напряжение помехи не более . . . . 0,5 В

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К223

Эмиттерно-связанные логические схемы. Изготовлены по тонкопленочной технологии.

Корпус — прямоугольный металлостеклянный с 18 выводами. Масса 4 г.



Состав серии

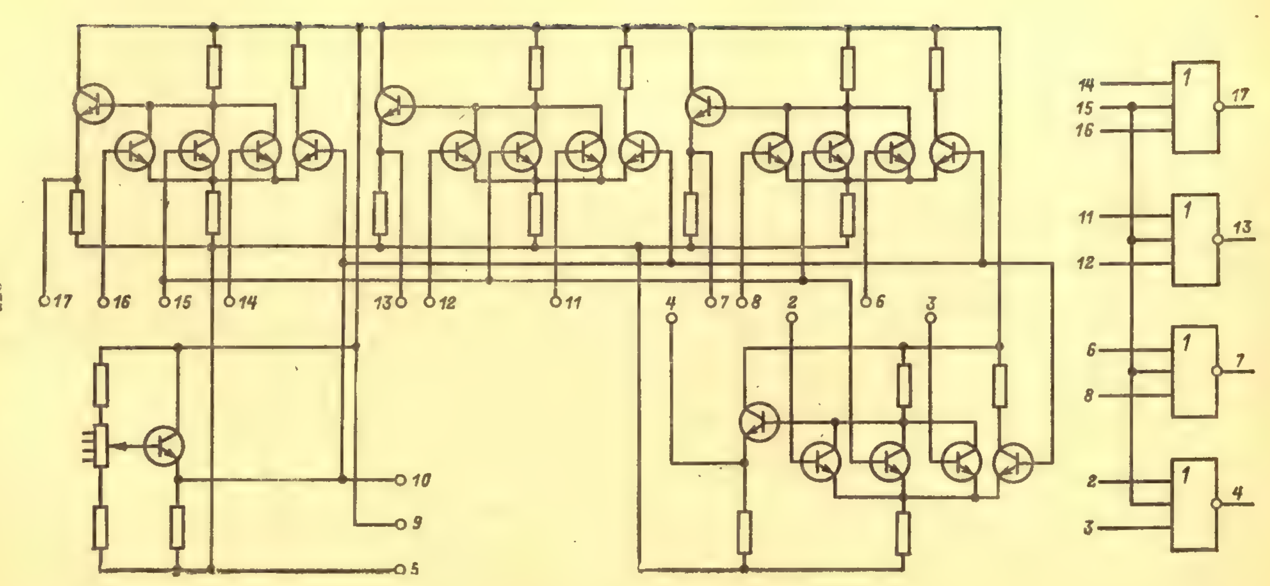
К2ЛБ231 — логический элемент ИЛИ-НЕ.
К2ЛБ232, К2ЛБ233 — логический элемент ИЛИ/ИЛИ-НЕ.
К2ИЕ231 — разряд счетчика (разряд регистра сдвига).
К2ИД231 — дешифратор.
К2ИЛ231 — полусумматор.
К2ТК231 — триггер с комбинированным запуском.
К2ТР231 — триггер.

Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры . . . . От —10 до +70°С
Напряжение источника питания . . . . —4 В ±10%

К2ЛБ231

Логический элемент ИЛИ-НЕ.



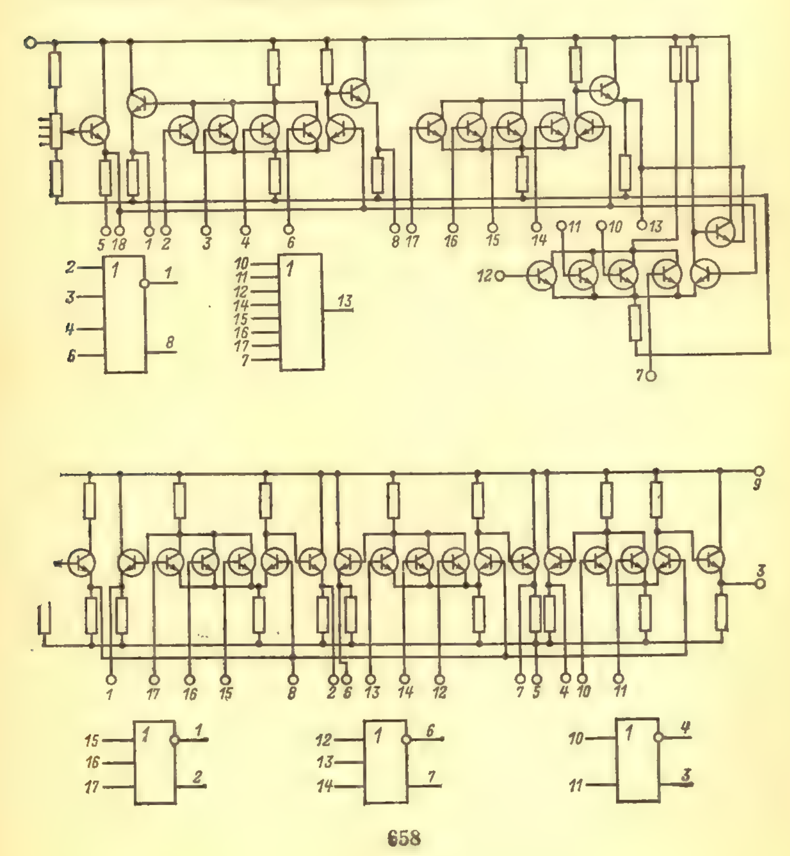
17
16
15
14
13
12
11
4
7
8
2
6
3
10
9
5
1

Электрические параметры

Мощность потребления не более . . . . 128 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее . . . . —0,85 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более . . . . —1,45 В
Время задержки включения не более . . . . 15 нс
Время задержки выключения не более . . . . 20 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более 10
Напряжение помехи не более . . . . 0,15 В

К2ЛБ232, К2ЛБ233

Логический элемент ИЛИ/ИЛИ-НЕ.

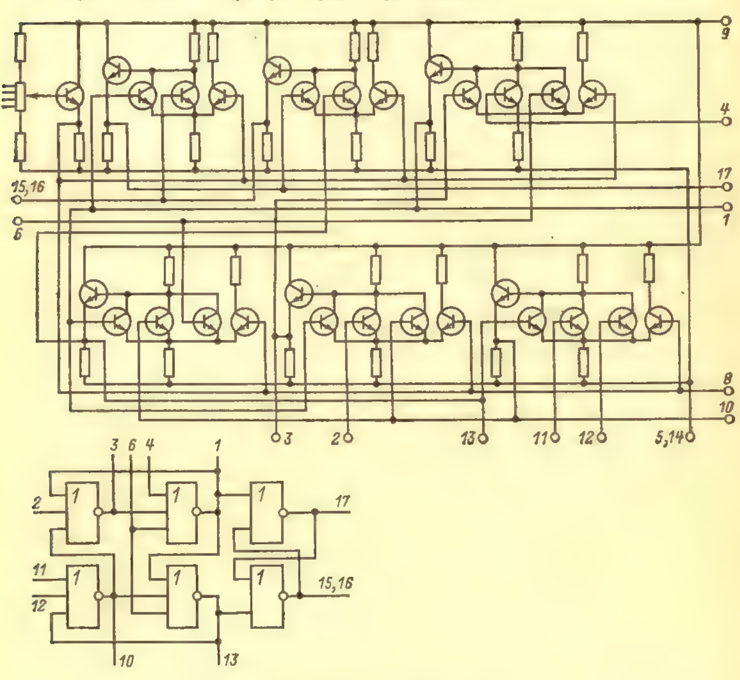


Электрические параметры

Мощность потребления не более . . . . 112 мВт
Напряжение выходного сигнала I не менее . . . . —0,85 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более . . . . —1,45 В
Время задержки включения не более . . . . 15 нс
Время задержки выключения не более . . . . 15 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более 10
Напряжение помехи не более . . . . 0,15 В

К2ИЕ231

Разряд счетчика (разряд регистра сдвига).

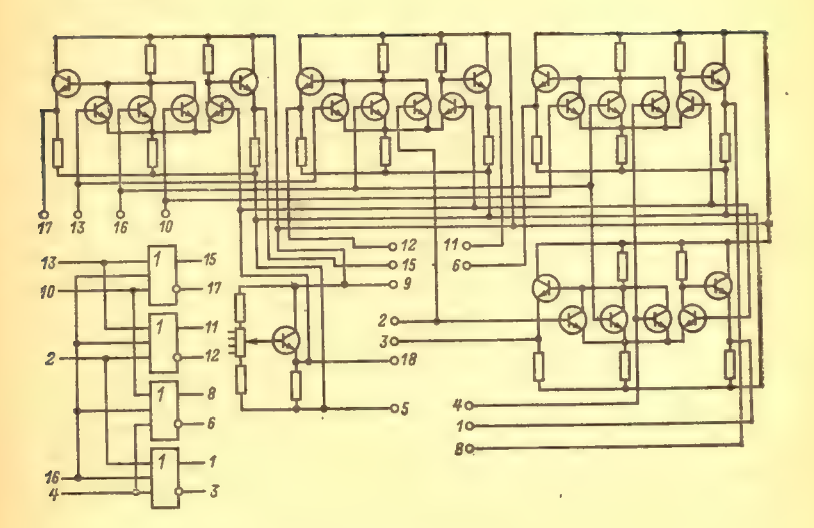


Электрические параметры

Мощность потребления не более . . . . 185 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее . . . . —0,85 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более . . . . —1,45 В
Время задержки включения не более . . . . 50 нс
Время задержки выключения не более . . . . 35 нс
Частота переключения не более . . . . 20 мГц
Коэффициент разветвления по выходу не более 10
Напряжение помехи не более 0,15

К2ИД231

Дешифратор.



Электрические параметры

Мощность потребления не более	171 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	—0,85 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—1,45 В
Время задержки включения не более	10 нс
Время задержки выключения не более	15 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	10
Напряжение помехи не более	0,15 В

К2ИЛ231

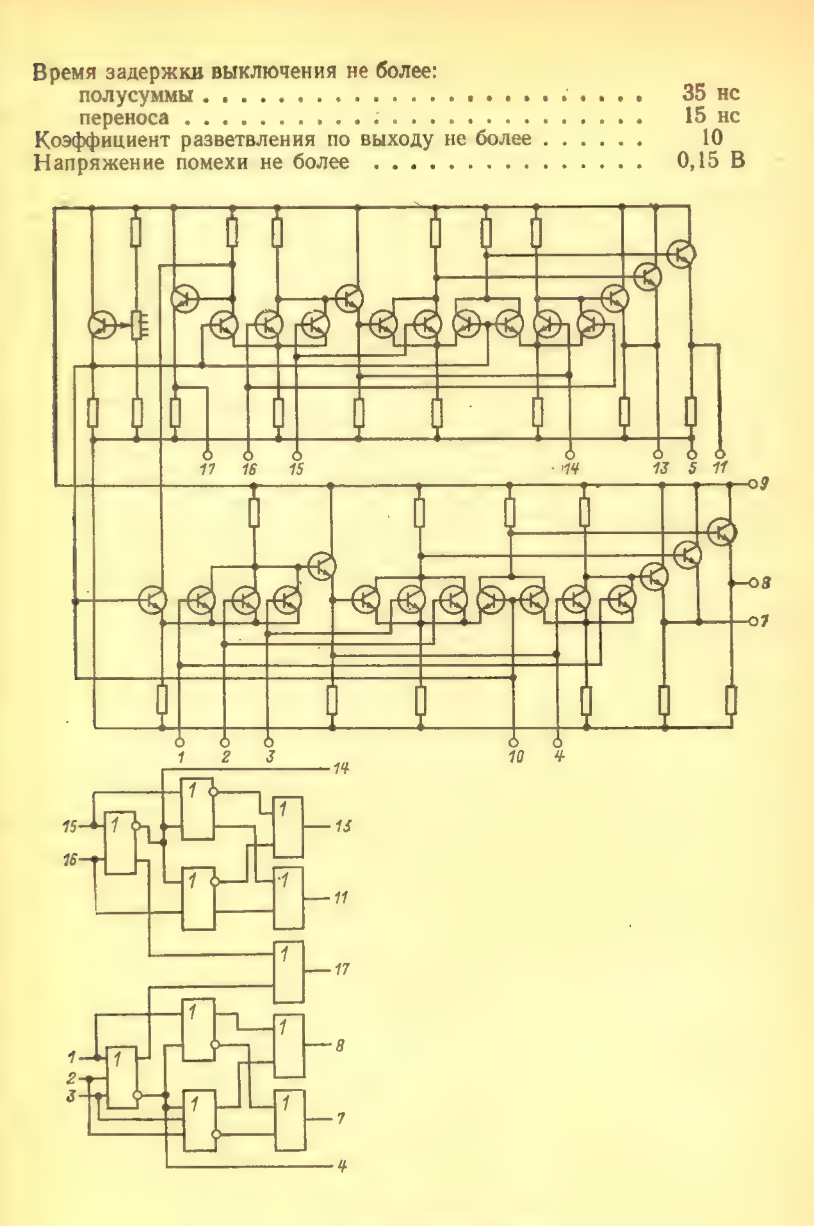
Полусумматор.

Электрические параметры

Мощность потребления не более	250 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	—0,85 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—1.45 В
Время задержки включения не более:	
полусуммы	35 нс
переноса	20 нс

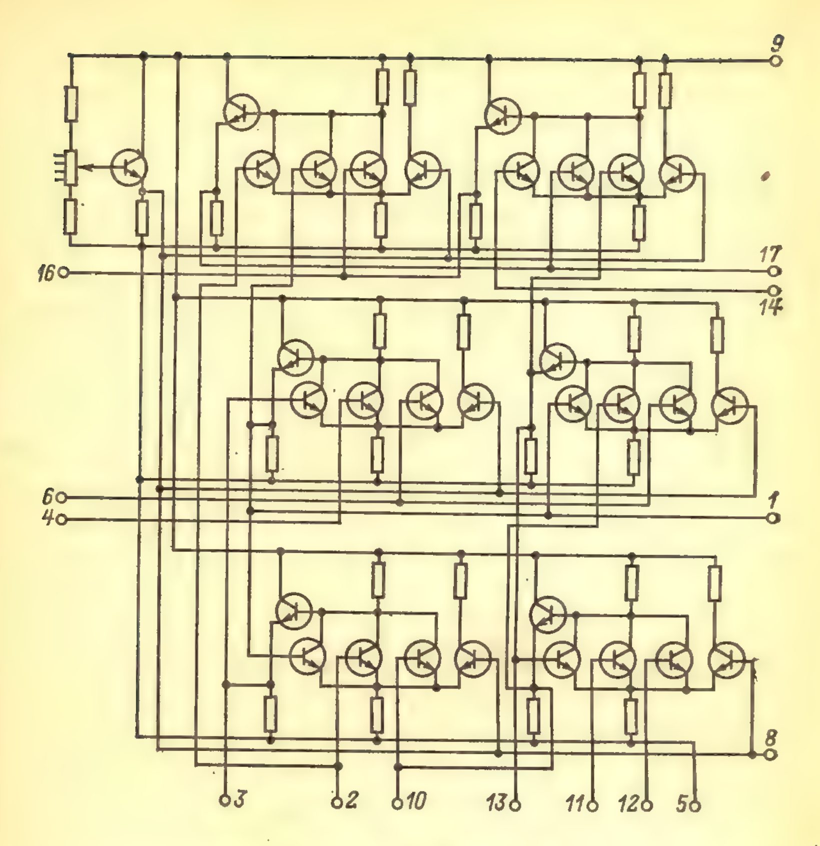
Время задержки выключения не более:

полусуммы	35 нс
переноса	15 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более	10
Напряжение помехи не более	0,15 В



К2ТК231

Триггер с комбинированным запуском.



Электрические параметры

Мощность потребления не более	300 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	—0,85 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—1,45 В
Частота переключения не менее	50 мГц
Коэффициент разветвления по выходу не более	2
Напряжение помехи не более	0,15 В

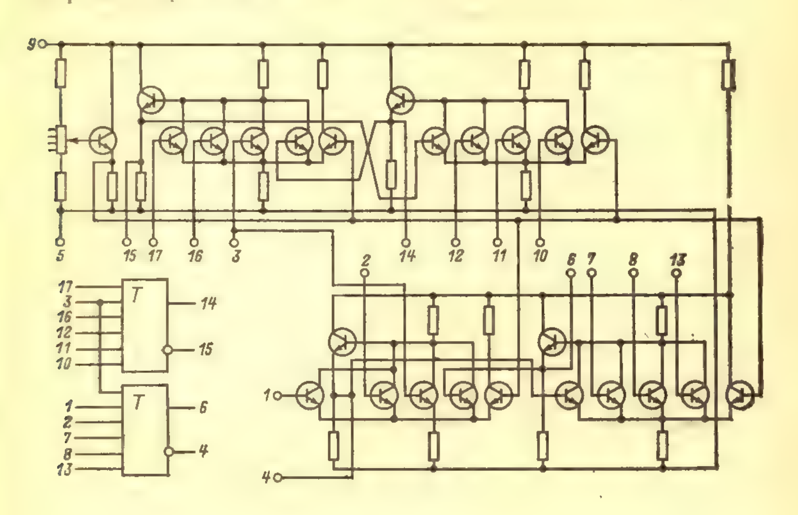
К2ТР231

Триггер.

Электрические параметры

Мощность потребления не более	128 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	—0,85 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	—1,45 В

Частота переключения не более	30 мГц
Коэффициент разветвления по выходу не более	10
Напряжение помехи не более	0,15 В

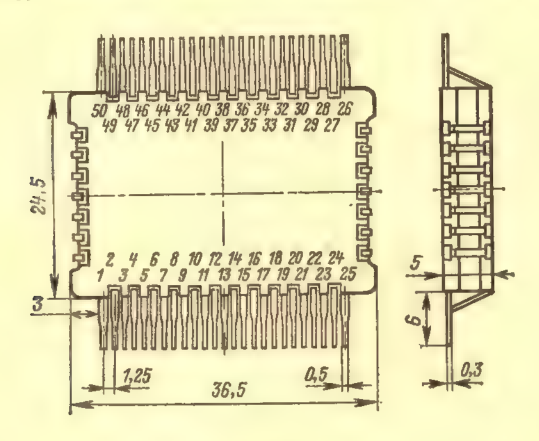


МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К230

Транзисторно-транзисторные логические схемы. Изготовлены по многослойной толстопленочной технологии.

Предназначены для цифровых измерительных приборов и аналого-цифровых преобразователей.

Корпус — прямоугольный металлокерамический с 50 выводами. Масса 12 г.



D-триггер

T	D	Q	Q_{T+1}
1	0	0	0
1	1	0	1
1	0	1	0
1	1	1	1

T-триггер

T	Q_{T+1}	$\bar{Q}_{T+1}$
0	Q_T	$\bar{Q}_T$
1	$\bar{Q}_T$	Q_T

Состав серии

К2ИЕ302 (А, Б) — четырехразрядный реверсивный счетчик с параллельным переносом.
К2ИР301 (А, Б) — два четырехразрядных регистра хранения.
К2ИР302 (А, Б) — четырехразрядный реверсивный регистр сдвига.
К2ИП301 — четырехразрядное устройство поразрядного уравновешивания.
К2ПК301 — преобразователь двоичного кода в десятичный.

Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры	От —10 до +70°С
Напряжение источника питания	+5 В ±10%

К2ИЕ302А, К2ИЕ302Б

Четырехразрядный реверсивный счетчик с параллельным переносом.

Электрические параметры

Мощность потребления не более	1,4 Вт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,3 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,35 В
Частота установки не более	5 мГц
Выходная частота счета не более	
для К2ИЕ302А	0,5 мГц
для К2ИЕ302Б	0,8 мГц
Напряжение помехи не более	0,5 В

К2ИР301А, К2ИР301Б

Два четырехразрядных регистра хранения.

Электрические параметры

Мощность потребления не более	1,7 Вт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,3 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,35 В
Частота установки не более:	
для К2ИР301А	5 мГц
для К2ИР301Б	8 мГц
Частота счета не более	10 мГц
Напряжение помехи не более	0,5 В

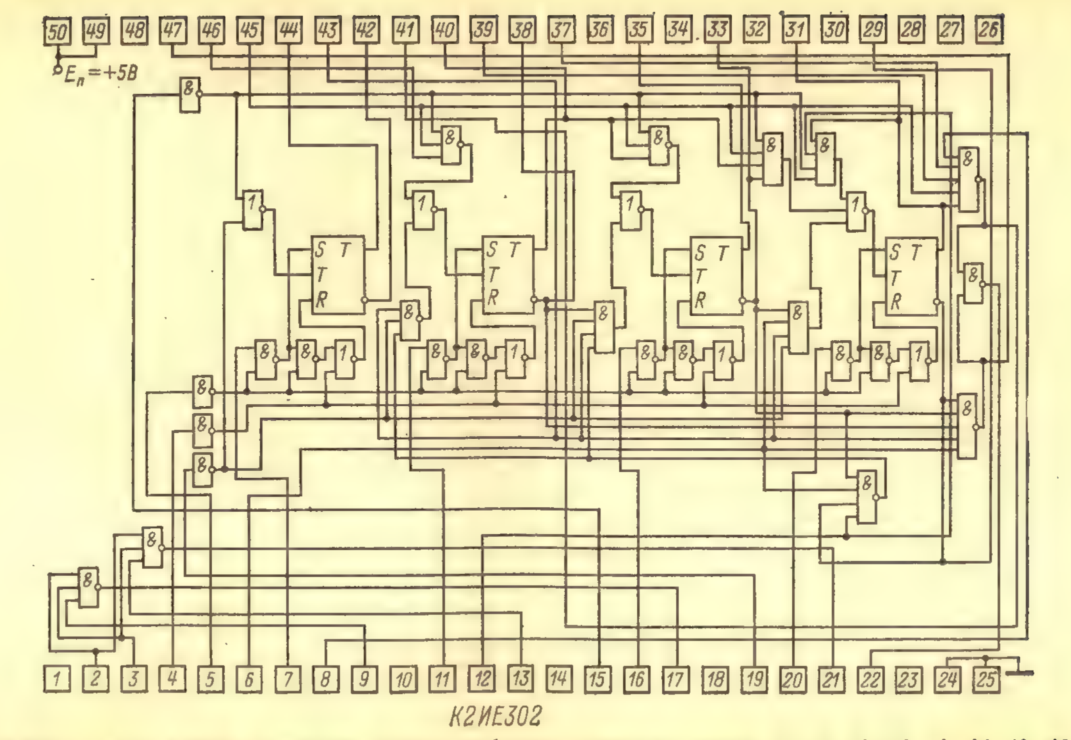
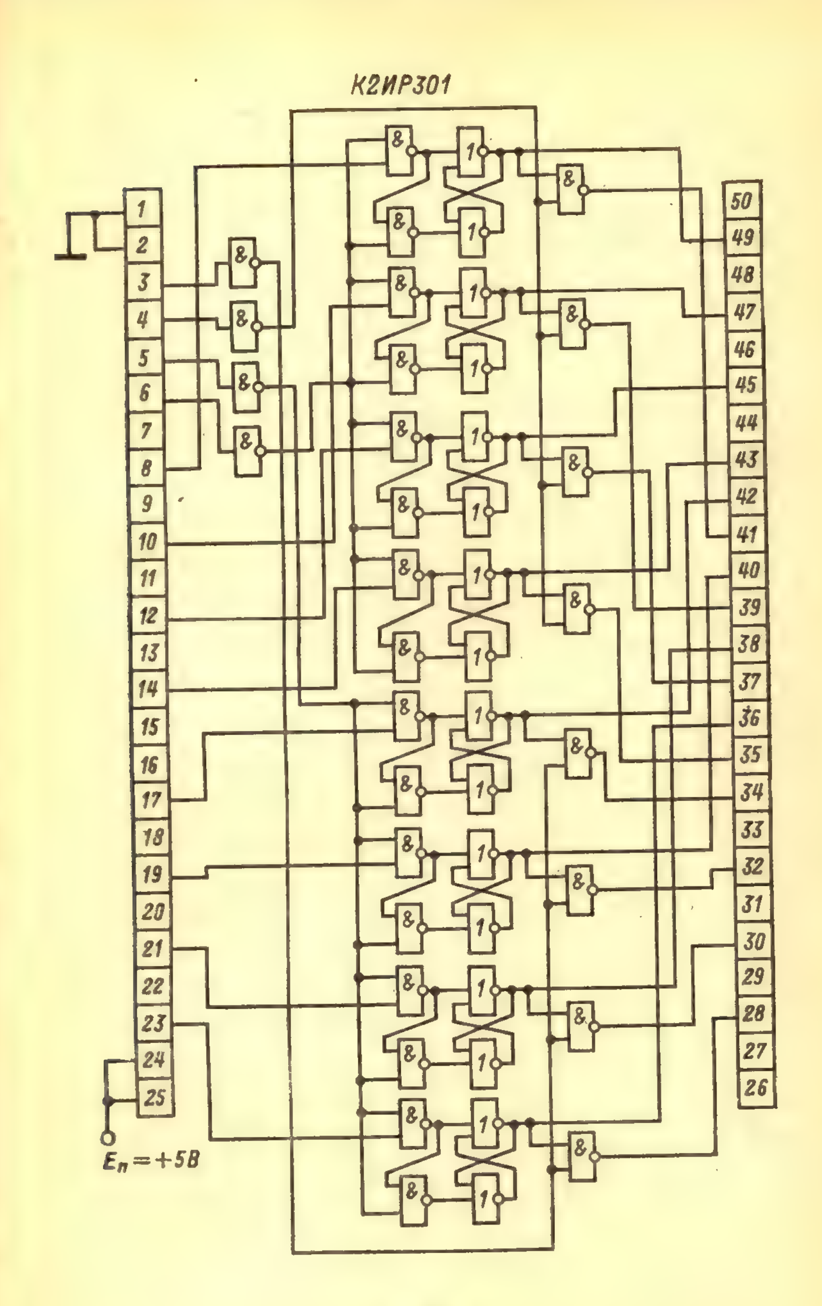


Схема К2ИЕ302. 1. Для работы в двоичном режиме необходимо соединить выводы *44—45, 42—43, 12—24, 40—39, 35—37*. 2. Для работы в двоично-пятеричном режиме соединить выводы *29* и *46*. 3. Для работы в двоично-десятичном режиме соединить выводы *44—45, 42—43, 46—29*.

К2ИР301



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
50
49
48
47
46
45
44
43
42
41
40
39
38
37
36
35
34
33
32
31
30
29
28
27
26
$E_п = +5В$

К2ИР302А, К2ИР302Б

Четырехразрядный реверсивный регистр сдвига.

Электрические параметры

Мощность потребления не более	1,0 Вт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,3 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,35 В
Частота сдвига не более:	
для К2ИР302А	5 мГц
для К2ИР302Б	8 мГц
Напряжение помехи не более	0,5 В

К2ИП301

Четырехразрядное устройство поразрядного уравновешивания.

Электрические параметры

Мощность потребления не более	1,5 Вт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,3 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,35 В
Частота установки не более	5 мГц
Частота сдвига не более	4 мГц
Частота считывания не более	10 мГц
Напряжение помехи не более	0,5 В

К2ПК301

Преобразователь двоичного кода в десятичный.

Электрические параметры

Мощность потребления не более	190 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,3 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,35 В
Максимальное коммутируемое напряжение не более	200 В
Напряжение помехи не более	0,5 В

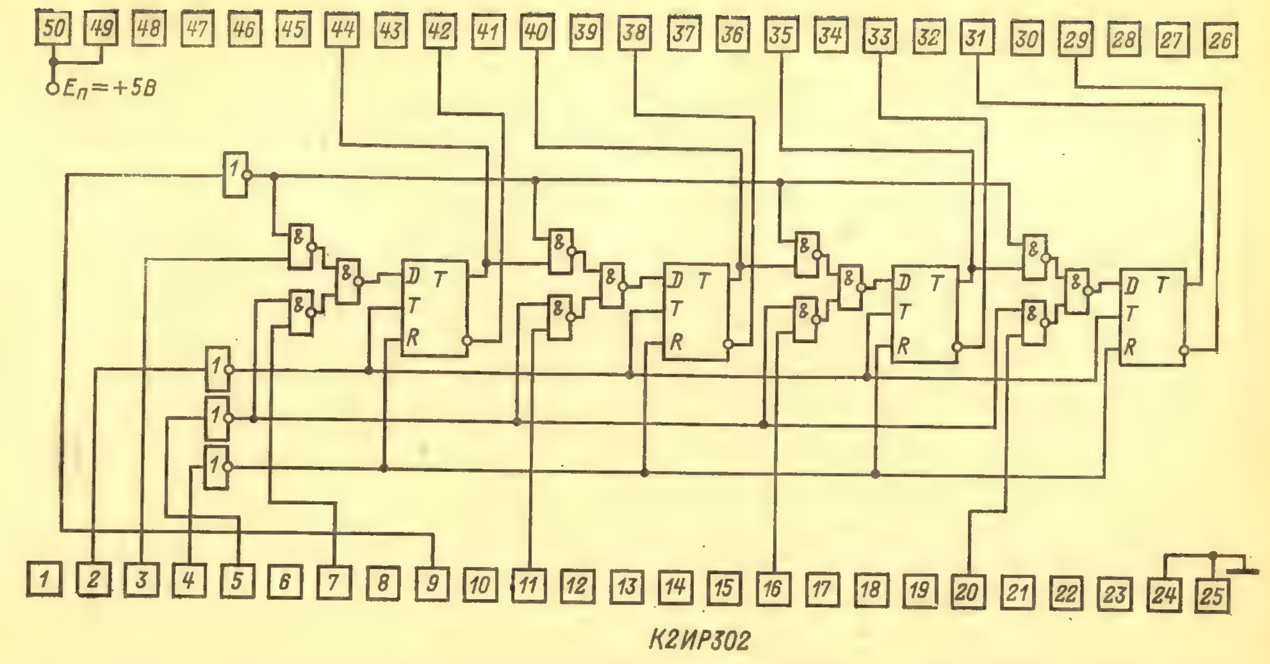
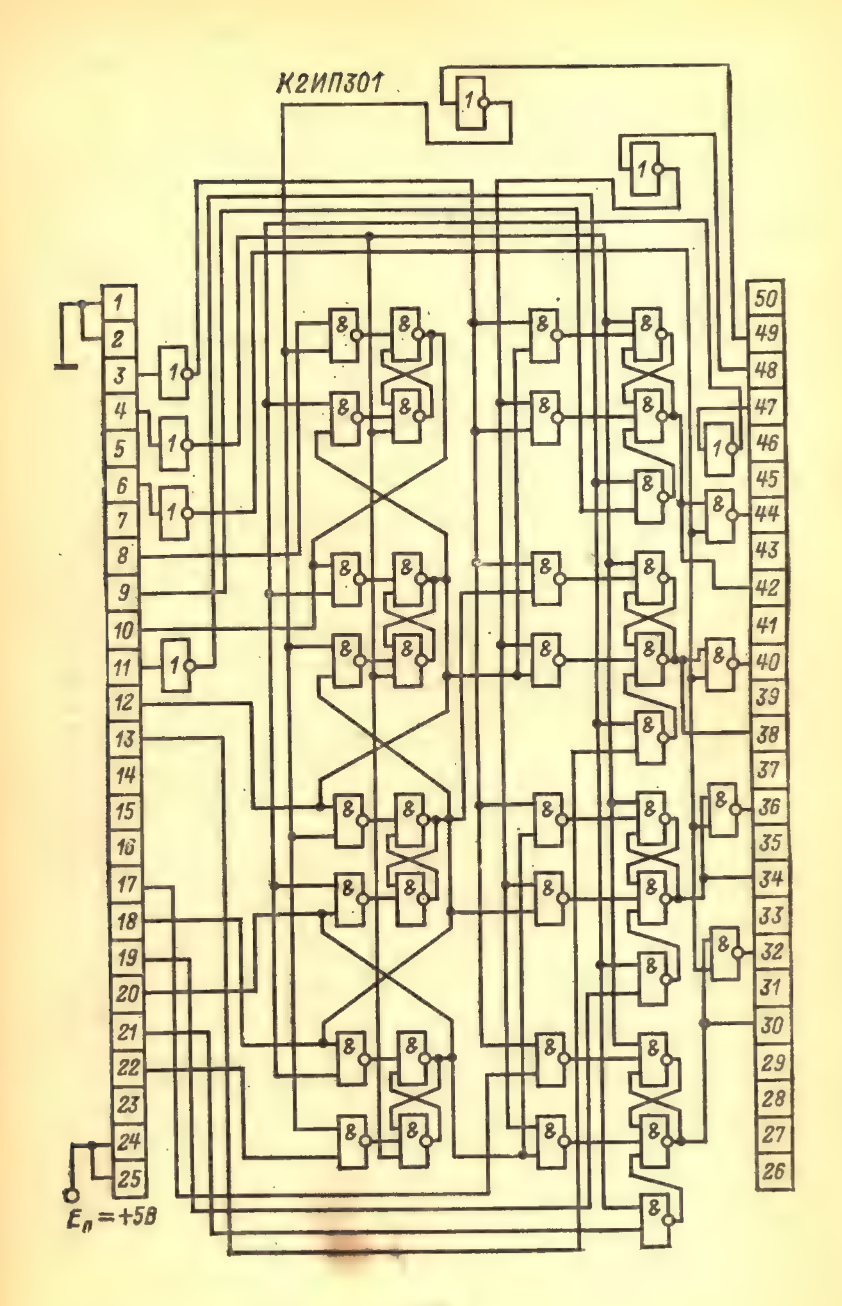
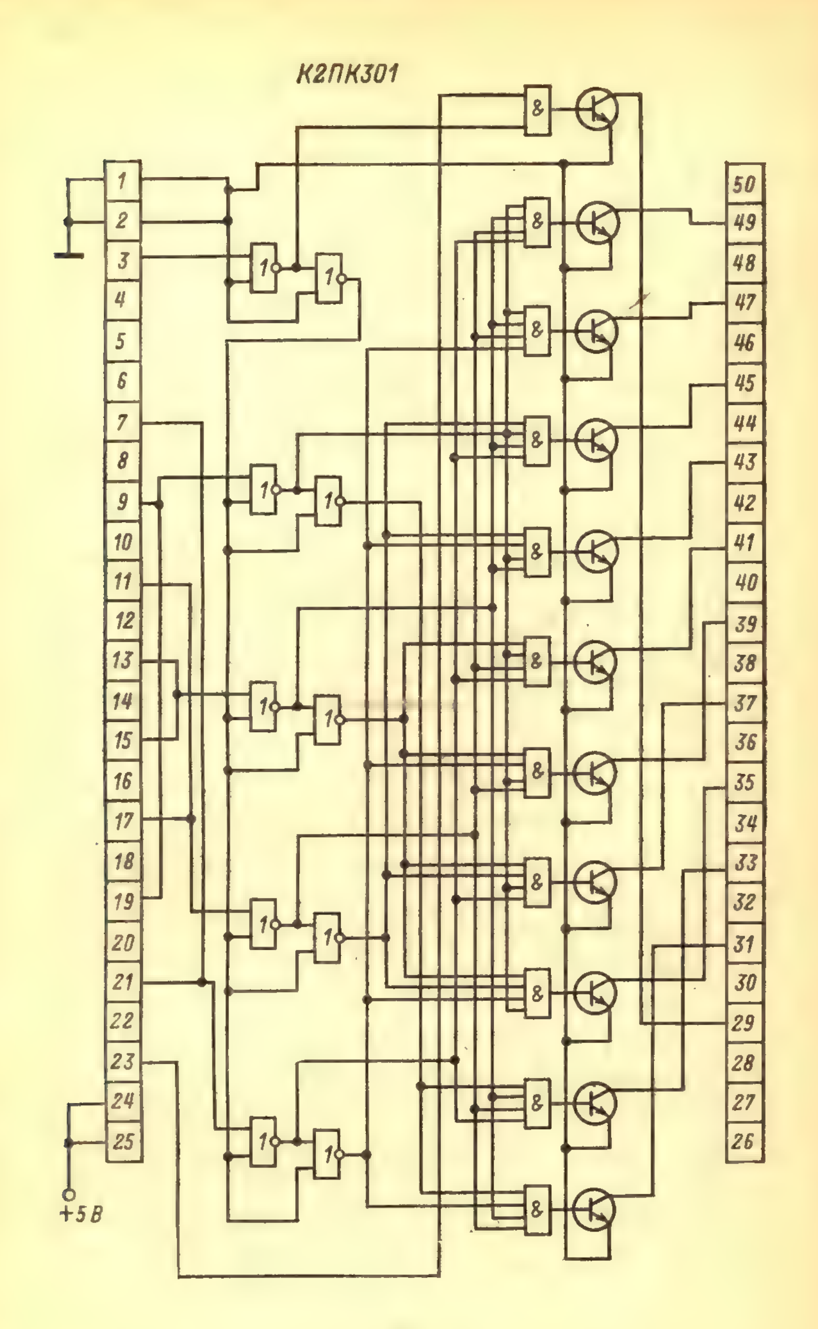


Схема К2ИР302. Схема показана для работы в режиме «сдвиг вправо». Для работы при «сдвиге влево» необходимо соединить *7—40, 11—35, 16—31.*



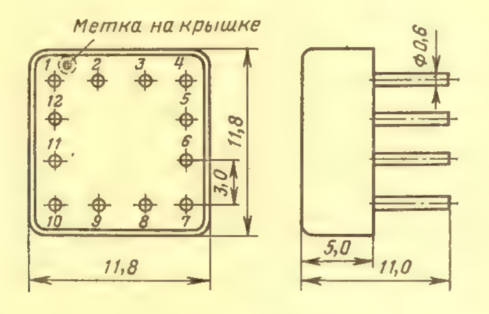
К2ИП301
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
$E_п=+5В$


К2ПК301
+5 В
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К243

Транзисторно-транзисторные быстродействующие логические гибридные схемы, выполненные по тонкопленочной технологии.

Корпус — прямоугольный металлополимерный с 12 выводами. Масса 1,5 г.



Состав серии

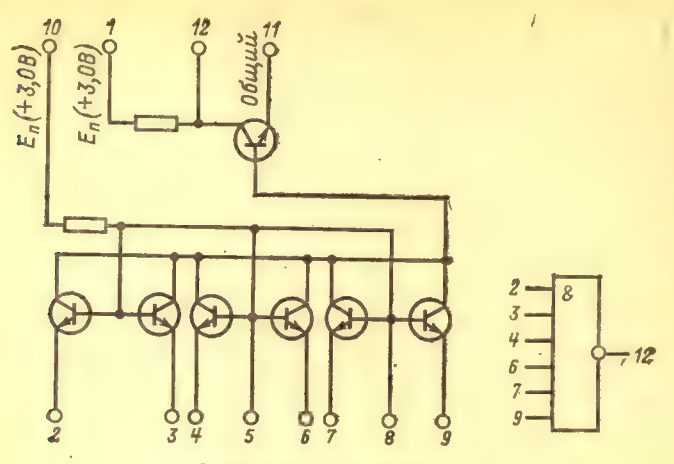
К2ЛБ431 — шестивходовой логический элемент И-НЕ.
К2ЛБ432 — два трехвходовых логических элемента И-НЕ.
К2ЛБ433 — трехвходовой логический элемент И-НЕ и трехвходовой расширитель по ИЛИ.
К2ЛБ434 — два двухвходовых логических элемента И-НЕ и двухвходовой расширитель по ИЛИ.
К2ЛБ435 — двухвходовой логический элемент И-НЕ и два двухвходовых расширителя по ИЛИ.
К2ЛБ436 — трехвходовой логический элемент И-НЕ с повышенной нагрузочной способностью.
К2ЯП431 — два элемента памяти.
К2ЛН431 — пять логических элементов НЕ с открытым коллекторным выходом.
К2ЛН432 — пять логических элементов НЕ.
К2ЛН433 — три логических элемента НЕ.
К2УП431 — усилитель магистральный.

Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры . . . . От +1 до 50°С

К2ЛБ431

Шестивходовой логический элемент И-НЕ.

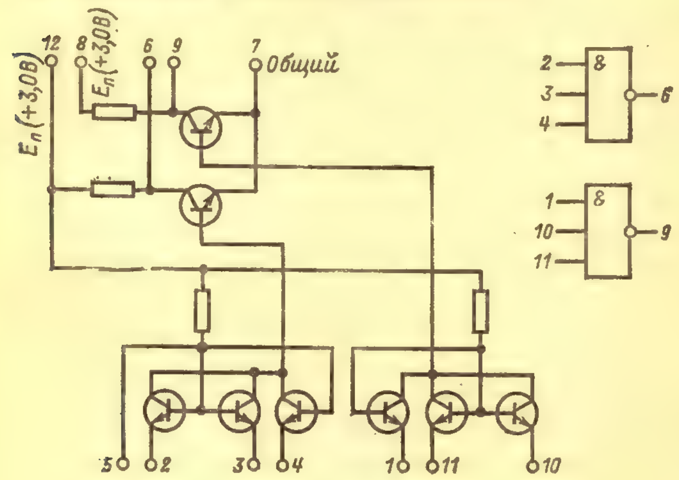


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+3 В ±10%
Потребляемая мощность не более	19 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,3 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,25 В
Время задержки распространения не более	10 нс
Ток потребления не более	5,4 мА
Помехоустойчивость не менее	0,25 В
Коэффициент объединения по входу не более	6
Коэффициент разветвления по выходу не более . . .	6

К2ЛБ432

Два трехвходовых логических элемента И-НЕ.

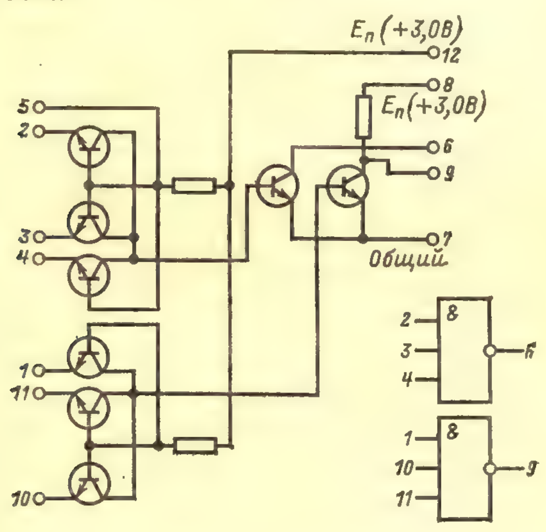


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+3 В ±10%
Потребляемая мощность не более	40 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,3 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,25 В
Время задержки распространения не более	10 нс
Ток потребления не более	10,6 мА
Коэффициент разветвления по выходу не более . . .	6
Коэффициент объединения по входу не более	3
Помехоустойчивость не менее	0,25 В

К2ЛБ433

Трехвходовой логический элемент И-НЕ и трехвходовой расширитель по ИЛИ.

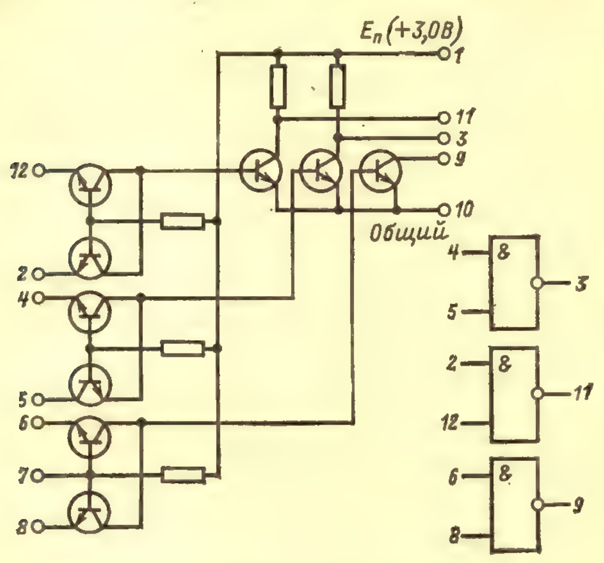


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+3 В ±10%
Потребляемая мощность не более	24 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,3 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,25 В
Время задержки распространения не более	10 нс
Ток потребления не более	6,1 мА
Коэффициент разветвления по выходу не более . . .	6
Коэффициент объединения по входу не более	3
Помехоустойчивость не менее	0,25 В

К2ЛБ434

Два двухвходовых элемента И-НЕ и двухвходовой расширитель по ИЛИ.



Электрические параметры

Напряжение источника питания	+3 В ±10%
Потребляемая мощность не более	43 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,3 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,25 В
Время задержки распространения не более	10 нс
Ток потребления не более	11,5 мА
Коэффициент разветвления по выходу не более . . .	6
Коэффициент объединения по входу не более	2
Помехоустойчивость не менее	0,25 В

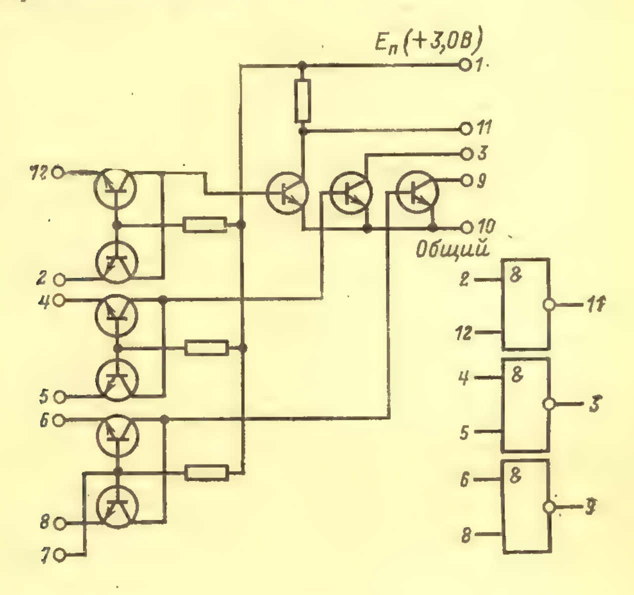
К2ЛБ435

Двухвходовой логический элемент И-НЕ и два двухвходовых расширителя по ИЛИ.

Электрические параметры

Напряжение источника питания	+3 В ±10%
Потребляемая мощность не более	28,5 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,3 В

Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,25 В
Время задержки распространения не более	10 нс
Ток потребления не более	6,8 мА
Коэффициент разветвления по выходу не более . . .	6
Коэффициент объединения по входу не более	2
Помехоустойчивость не менее	0,25 В

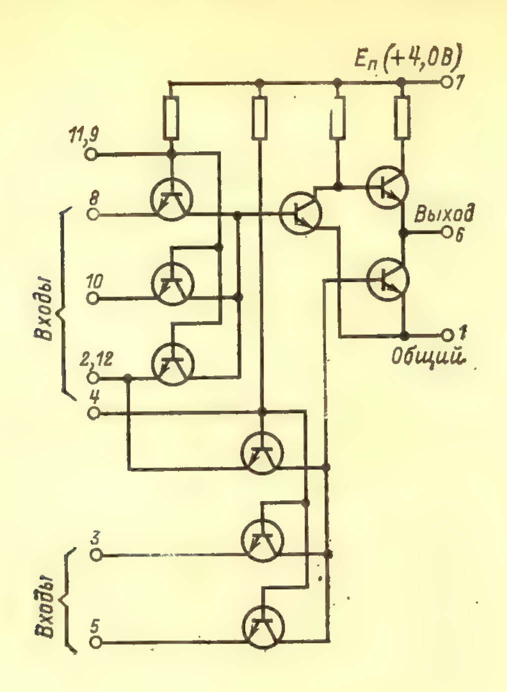


К2ЛБ436

Трехвходовой логический элемент И-НЕ с повышенной нагрузочной способностью.

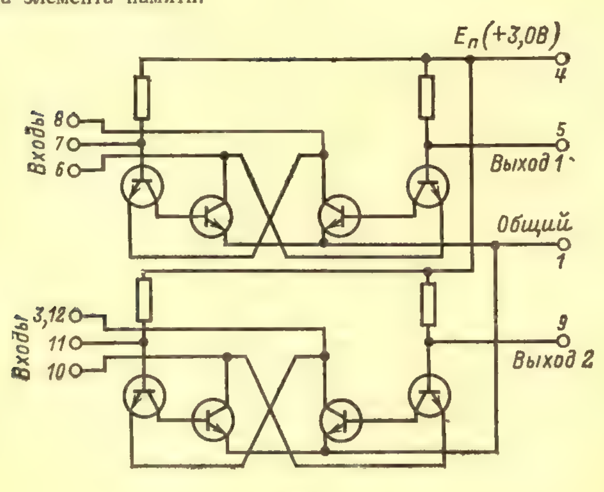
Электрические параметры

Напряжение источника питания	+4 В ±10%
Потребляемая мощность не более	33 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,6 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,25 В
Время задержки распространения не более	10 нс
Ток потребления не более	7,5 мА
Коэффициент разветвления по выходу не более . . .	16
Коэффициент объединения по входу не более	3
Помехоустойчивость не менее	0,25 В



К2ЯП431

Два элемента памяти.

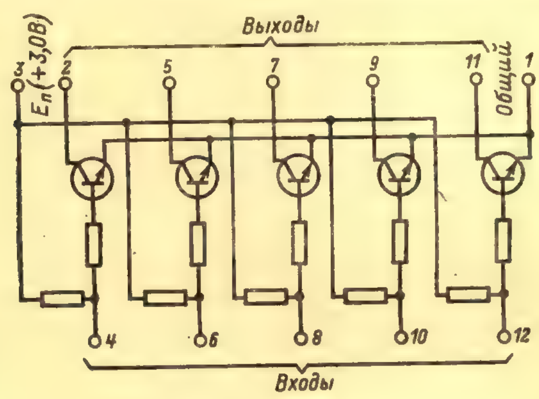


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+3 В ±10%
Потребляемая мощность не более	19 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,3 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,25 В
Максимальная рабочая частота переключения . . .	15 МГц
Коэффициент разветвления по выходу не более . . .	6
Помехоустойчивость не менее	0,25 В

К2ЛН431

Пять логических элементов НЕ с открытым коллекторным выходом:



Электрические параметры

Напряжение источника питания	+3 В ±10%
Потребляемая мощность не более	23 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,3 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,25 В
Время задержки распространения не более	10 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более . . .	10
Помехоустойчивость не менее	0,25 В

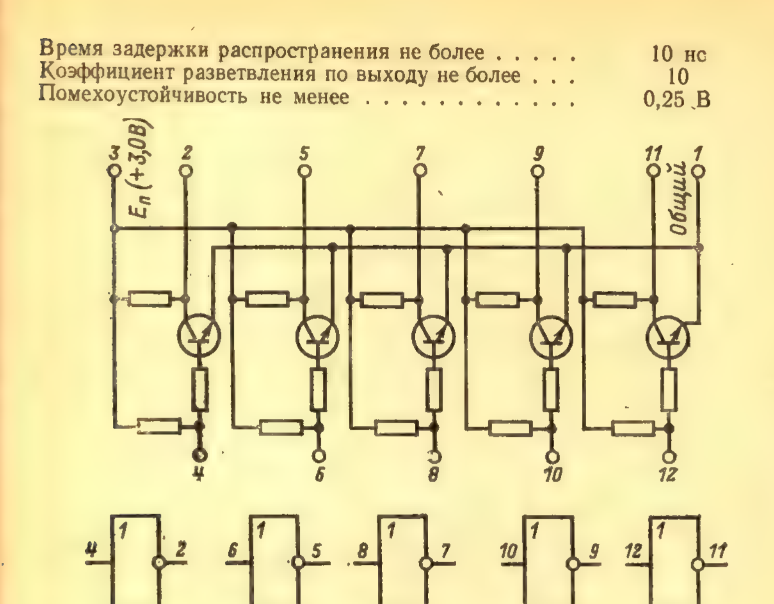
К2ЛН432

Пять логических элементов НЕ.

Электрические параметры

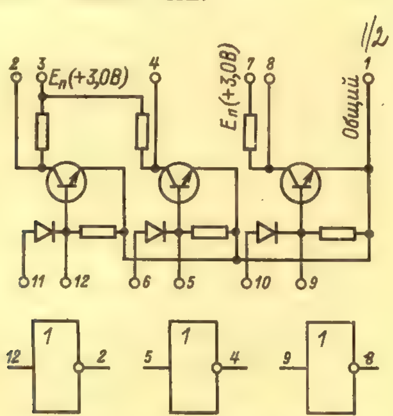
Напряжение источника питания	+3 В ±10%
Потребляемая мощность не более	65 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,3 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,25 В.

Время задержки распространения не более	10 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более . . .	10
Помехоустойчивость не менее	0,25 В



К2ЛН433

Три логических элемента НЕ.



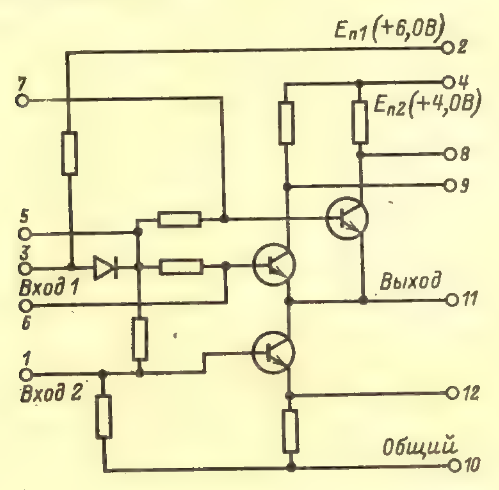
Электрические параметры

Напряжение источника питания	+3 В ±10%
Потребляемая мощность не более	50 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,3 В

Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,25 В
Время задержки распространения не более	10 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более . . .	6
Помехоустойчивость не менее	0,25 В

К2УП431

Усилитель магистральный.



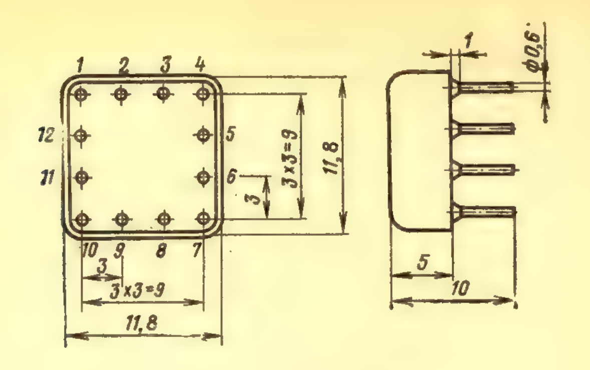
Электрические параметры

Напряжение источника питания	+6 В ±10%
	+4 В ±10%
Потребляемая мощность не более	65 мВт
Напряжение выходного сигнала 1 не менее	2,1 В
Напряжение выходного сигнала 0 не более	0,3 В
Время задержки распространения не более	20 нс
Коэффициент разветвления по выходу не более . . .	6

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К264

Усилители индикации для микрокалькуляторов. Изготовлены по гибридной тонкопленочной технологии.

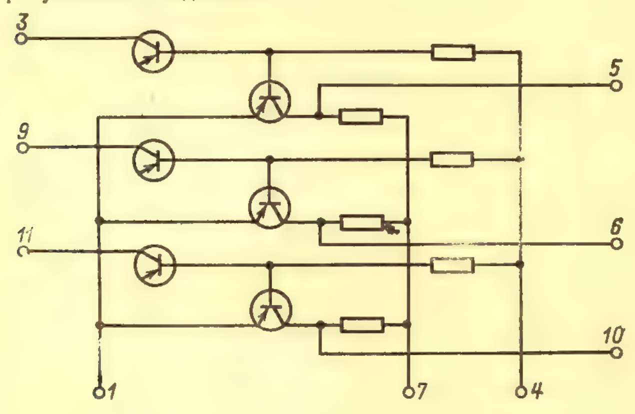
Корпус — прямоугольный металлополимерный с 12 выводами. Масса 1,5 г.



Состав серии

К2ЛН641

Три усилителя индикации.



Эксплуатационные данные

Напряжение источника питания	—48 В ±10%
Напряжение источника смещения	—24 В ±10%
Диапазон рабочей температуры	От 1 до 55°С

Электрические параметры

Мощность, потребляемая от источника питания . . .	162—323 мВт
Мощность, потребляемая от источника смещения	65—75 мВт
Входной ток открытого ключа	3 мкА
Входной ток закрытого ключа	1,2 мкА
Ток нагрузки при скважности не менее 9:	
постоянный	8 мА
импульсный	18 мА

Параметры входного сигнала:	
нижний уровень	—1,5 ÷ —2,5 В
верхний уровень	1,5—4 В
длительность импульса	40 мкс
Частота	1 МГц
Параметры выходного сигнала:	
верхний уровень	—0,5 В
нижний уровень	—40 В

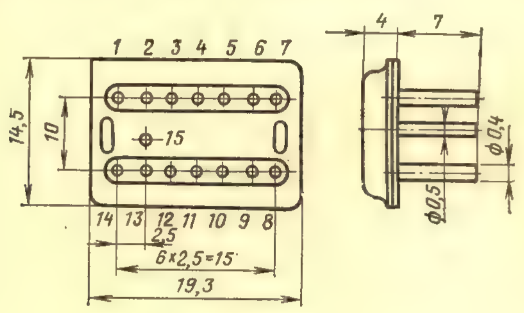
Раздел двадцать шестой

ГИБРИДНЫЕ ЛИНЕЙНО-ИМПУЛЬСНЫЕ МИКРОСХЕМЫ

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К218

Линейно-импульсные гибридные тонкопленочные схемы.

Корпус — прямоугольный металлостеклянный с 14 выводами. Масса 1,8 г.



Состав серии

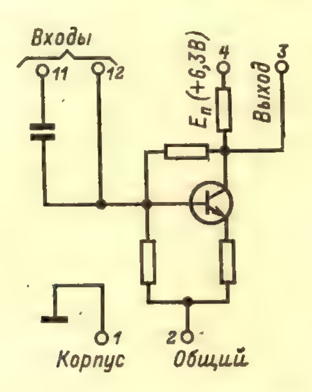
К2УИ181 — импульсный усилитель на положительную полярность.
К2УИ182 — импульсный усилитель на отрицательную полярность.
К2УИ183 — импульсный биполярный усилитель.
К2УС181 — усилитель промежуточной частоты.
К2ДА181 — детектор амплитудный.
К2ТК181 — триггер с комбинированным запуском.
К2ГФ181 — мультивибратор автоколебательный.
К2ГФ182 — мультивибратор ждущий.
К2ЛБ181 — схема совпадения импульсов положительной полярности.
К2ЛН181 — инвертор положительных импульсов.
К2ЛН182 — инвертор отрицательных импульсов.
К2ЛН183 — инвертор отрицательных импульсов малых амплитуд.
К2УЭ181 — эмиттерный повторитель на положительную полярность.
К2УЭ182 — биполярный эмиттерный повторитель.

Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры	От —30 до +70°С

К2УИ181

Импульсный усилитель на положительную полярность.

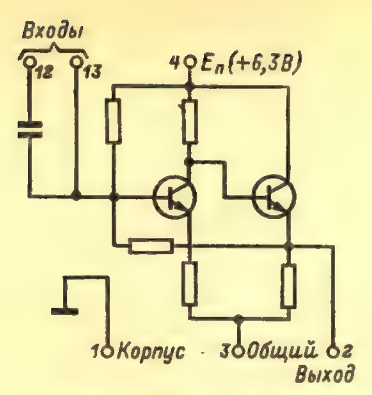


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+6,3 В ±10%
Потребляемая мощность не более	22 мВт
Входное сопротивление не менее	0,8 кОм
Амплитуда входного импульса не более	1,0 В
Длительность входного импульса:	
с навесным конденсатором	500 мкс
без навесного конденсатора	0,3—1,0 мкс
Нелинейность амплитудной характеристики при $U_{вых} = (0{,}2 \div 0{,}8)$ $U_{вых.\ макс}$ и $R_н = 400$ Ом	10%
Длительность фронта выходного импульса не более	0,1 мкс
Длительность спада выходного импульса не более	0,1 мкс
Коэффициент усиления не менее	3
Сопротивление нагрузки	400 Ом ±5%
Емкость нагрузки	До 100 пФ ±10%

К2УИ182

Импульсный усилитель на отрицательную полярность.

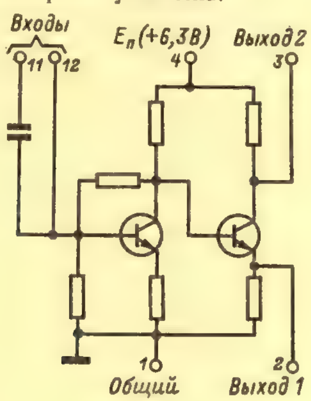


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+ 6,3 В ± 10%
Потребляемая мощность не более	31,5 мВт
Входное сопротивление не менее	0,6 кОм
Амплитуда входного импульса не более	1 В
Длительность входного импульса:	
с навесным конденсатором	500 мкс
без навесного конденсатора	0,3—1,0 мкс
Нелинейность амплитудной характеристики при $U_{вых} = (0{,}2 \div 0{,}8)$ $U_{вых.\,макс}$ и $R_н$ = 400 Ом не более	10%
Длительность фронта выходного импульса не более	0,1 мкс
Длительность спада выходного импульса не более	0,1 мкс
Коэффициент усиления не менее	3
Сопротивление нагрузки	400 Ом ± 5%
Емкость нагрузки	До 100 пФ ± 10%

К2УИ183

Импульсный биполярный усилитель.

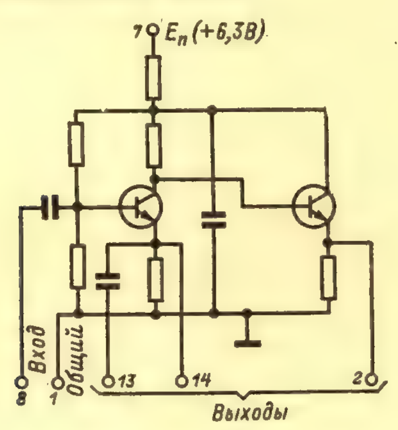


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+6,3 В ± 10%
Потребляемая мощность не более	48,5 мВт
Входное сопротивление не менее	0,8 кОм
Амплитуда входного импульса не более	0,25 В
Длительность входного импульса:	
с навесным конденсатором	500 мкс
без навесного конденсатора	0,3—1,0 мкс
Нелинейность амплитудной характеристики при $U_{вых} = (0,2 \div 0,8)\ U_{вых.\ макс}$ и $R_н = 400$ Ом не более	10%
Длительность фронта выходного импульса не более	0,1 мкс
Длительность спада выходного импульса не более	0,1 мкс
Коэффициент усиления не менее	3
Сопротивление нагрузки	400 Ом ± 5%
Емкость нагрузки	До 100 пФ ± 10%

К2УС181

Усилитель промежуточной частоты.

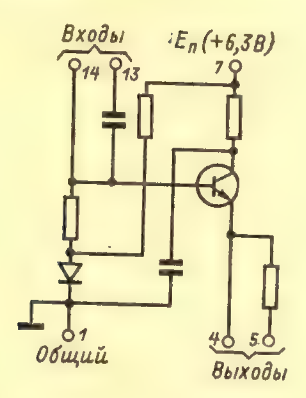


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+6,3 В ± 10%
Потребляемая мощность не более	62 мВт
Коэффициент усиления не менее	5
Неравномерность частотной характеристики не более	2,3 дБ
Линейный участок амплитудной характеристики не более:	
по входу	30 мВ
по выходу	200 мВ

К2ДА181

Детектор амплитудный.



Электрические параметры

Напряжение источника питания	6,3 В ± 10%
Потребляемая мощность не более	13,8 мВт
Длительность входного импульса	4 мкс
Коэффициент передачи на несущей частоте	0,5—1,2
Линейный участок амплитудной характеристики по выходу при $R_н$ = 1,2 кОм не менее	400 мВ
Сопротивление нагрузки	1,2 кОм

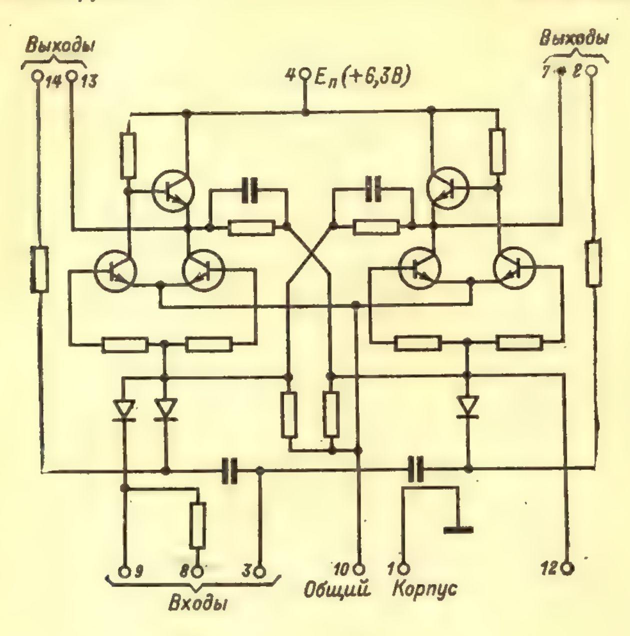
К2ТК181

Триггер с комбинированным запуском.

Электрические параметры

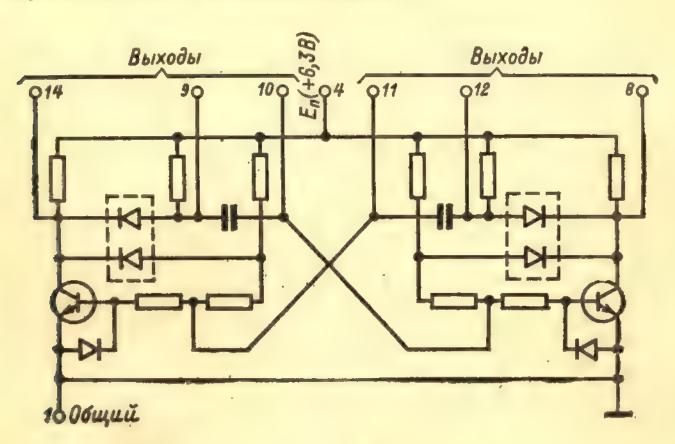
Напряжение источника питания	+6,3 В ± 10%
Потребляемая мощность не более	21 мВт
Амплитуда входного импульса	2,5—6,0 В
Полярность входного импульса	Отрицательная
Длительность входного импульса не менее	0,3 мкс
Длительность фронта входного импульса не более	0,5 мкс
Частота следования входных импульсов не более	2 МГц
Напряжение помехи не более	0,8 В
Амплитуда выходного импульса 0 не более	0,2 В
Амплитуда выходного импульса 1 не менее	3,8 В
Длительность фронта выходного импульса не более	0,25 мкс

Длительность спада выходного импульса не более	0,15 мкс
Сопротивление нагрузки	820 Ом ± 5%
Емкость нагрузки	До 100 пФ ± 5%



К2ГФ181

Мультивибратор автоколебательный.

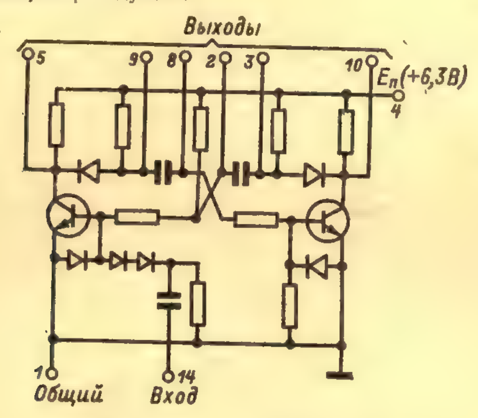


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+6,3 В ± 10%
Потребляемая мощность не более	86 мВт
Частота следования выходных импульсов с навесными элементами	От 50 Гц до 0,6 МГц
Амплитуда выходных импульсов не менее	2,8 В
Длительность спада выходного импульса не более	0,2 мкс
Длительность фронта выходного импульса не более	1,0 мкс
Период повторения выходных импульсов:	
с навесными конденсаторами не менее	4 мкс
без навесного конденсатора	0,6—1,5 мкс
Сопротивление нагрузки	2 кОм ± 5%
Емкость нагрузки	До 100 пФ

К2ГФ182

Мультивибратор ждущий.

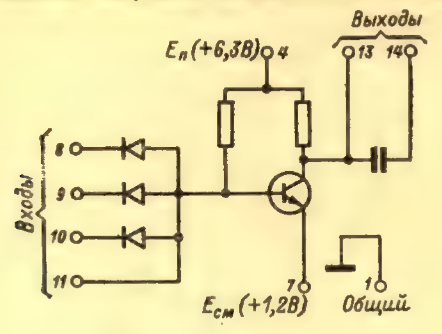


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+6,3 В ± 10%
Потребляемая мощность не более	76 мВт
Амплитуда входного импульса	2,5—6,0 В
Полярность входного импульса	Отрицательная
Длительность входного импульса не менее	0,3 мкс
Частота следования входных импульсов не более	250 кГц
Напряжение помехи не более	0,8 В
Амплитуда выходного импульса не менее	2,8 В
Длительность выходного импульса:	
с навесным элементом не более	2,0 мкс
без навесного элемента	0,8—1,5 мкс
Длительность спада выходного импульса не более	0,15 мкс
Длительность фронта выходного импульса не более	1,0 мкс
Сопротивление нагрузки	2 кОм ± 5%
Емкость нагрузки	До 100 пФ ± 5%

К2ЛБ181

Схема совпадения импульсов положительной полярности.

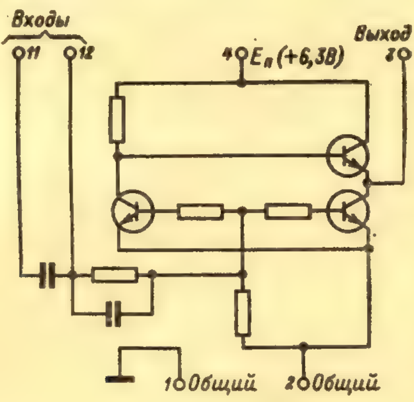


Электрические параметры

Напряжение источников питания	+6,3 В ± 10%
	+1,2 В ± 10%
Потребляемая мощность не более	48,5 мВт
Амплитуда входного импульса	2—6 В
Длительность входного импульса:	
с навесным элементом	500 мкс
без навесного элемента	0,3 мкс
Амплитуда выходного импульса 1 не менее	3,0 В
Амплитуда выходного импульса 0 не более	0,2 В
Длительность фронта выходного импульса не более	0,2 мкс
Сопротивление нагрузки	820 Ом
Емкость нагрузки	До 100 пФ

К2ЛН181

Инвертор положительных импульсов.

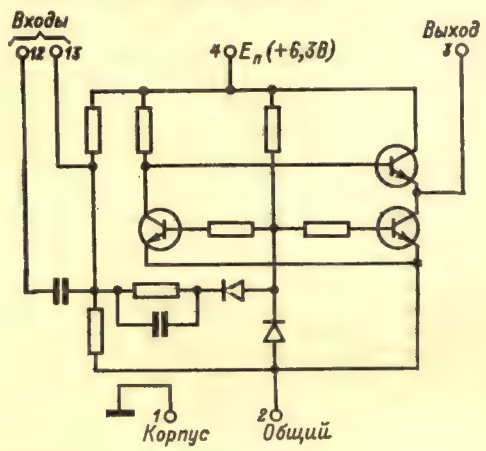


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+6,3 В ± 10%
Потребляемая мощность не более	0,48 мВт
Амплитуда входного импульса	2,5—6 В
Амплитуда выходного импульса не менее	4,0 В
Длительность фронта выходного импульса не более	0,15 мкс
Длительность спада выходного импульса не более	0,2 мкс
Нагрузочная способность	Три инвертора К2ЛН182

К2ЛН182

Инвертор отрицательных импульсов.



Электрические параметры

Напряжение источника питания	+6,3 В ± 10%
Потребляемая мощность не более	27,8 мВт
Амплитуда входного импульса	2,7—6,0 В
Амплитуда выходного импульса не менее	3,5 В
Длительность фронта выходного импульса не более	0,15 мкс
Длительность спада выходного импульса не более	0,25 мкс
Нагрузочная способность	Три инвертора К2ЛН181

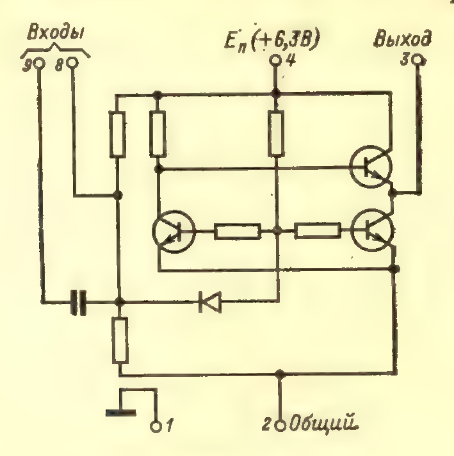
К2ЛН183

Инвертор отрицательных импульсов малых амплитуд.

Электрические параметры

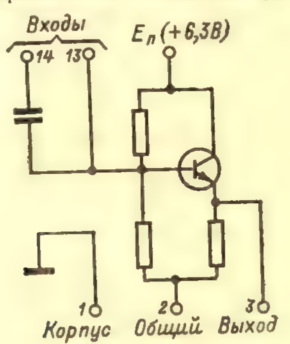
Напряжение источника питания	+6,3 В ± 10%
Потребляемая мощность не более	27,5 мВт
Амплитуда входного импульса	1,1—4 В
Амплитуда выходного импульса не менее	3,5 В

Длительность фронта выходного импульса не более	0,15 мкс
Длительность спада выходного импульса не более	0,25 мкс
Нагрузочная способность	Три инвертора К2ЛН181



К2УЭ181

Эмиттерный повторитель на положительную полярность.

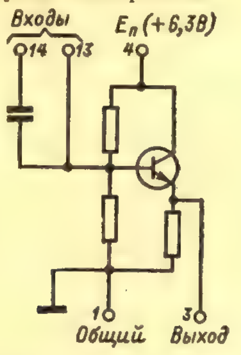


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+6,3 В ± 10%
Потребляемая мощность не более	6,9 мВт
Сопротивление входное не менее	3 кОм
Амплитуда входного импульса не более	4 В
Длительность входного импульса	0,3—1,5 мкс
Длительность фронта выходного импульса не более	0,1 мкс
Длительность спада выходного импульса не более	0,1 мкс
Коэффициент передачи не менее	0,8
Сопротивление нагрузки	400 Ом
Емкость нагрузки	До 100 пФ

К2УЭ182

Биполярный эмиттерный повторитель.



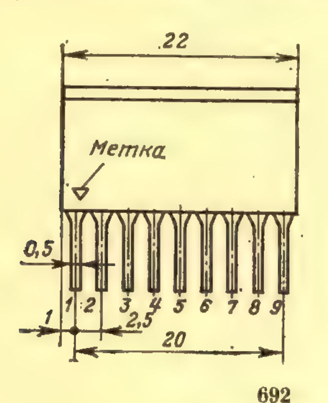
Электрические параметры

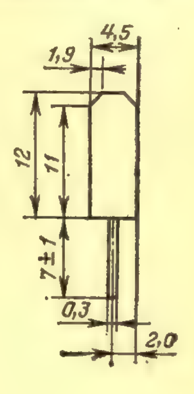
Напряжение источника питания	+6,3 В ± 10%
Потребляемая мощность не более	33 мВт
Сопротивление входное не менее	3 кОм
Амплитуда входного импульса не более	0,8 В
Длительность входного импульса	0,3—1,5 мкс
Длительность фронта выходного импульса не более	0,1 мкс
Длительность спада выходного импульса не более	0,1 мкс
Коэффициент передачи не менее	0,8
Сопротивление нагрузки	400 Ом
Емкость нагрузки	До 100 пФ

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К224

Гибридные микросхемы, предназначенные для работы в радиовещательной и телевизионной приемно-усилительной аппаратуре.

Корпус — прямоугольной металлополимерный с 9 выводами. Масса 3 г.





Состав серии

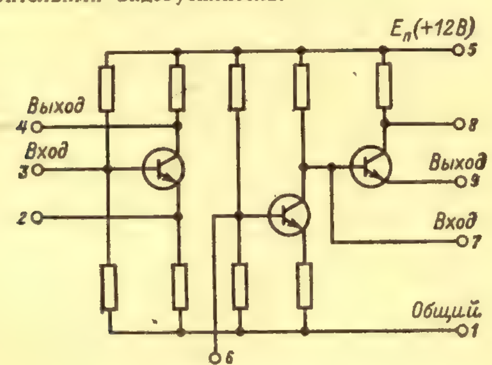
К2УБ241 — предварительный видеоусилитель.
К2УС241 — каскодный усилитель.
К2УС242 — усилитель универсальный.
К2УС243 — усилитель универсальный.
К2УС244 — предварительный УНЧ, работающий на согласующий трансформатор.
К2УС245 — предварительный УНЧ, работающий на бестрансформаторный выходной усилитель.
К2УС246 — усилитель регулируемый.
К2УС247 — усилитель выходной ПЧ изображения.
К2УС248 — усилитель ПЧ звукового канала.
К2УС249 — усилитель универсальный.
К2ЖА241 — смеситель и гетеродин тракта УКВ—ЧМ.
К2ЖА242 — смеситель и гетеродин тракта АМ.
К2ЖА243 — детектор АМ и усилитель АРУ в трактах АМ.
К2ЖА244 — усилитель-ограничитель.
К2ДС241 — детектор частотный.
К2УП241 — смеситель в трактах АМ и УКВ—ЧМ.
К2ПП241 — маломощный стабилизатор напряжения.
К2ТС241 — триггер универсальный (для развертки).
К2КТ241 — электронный ключ.

Эксплуатационные данные

Температура окружающей среды . . . . От —30 до 50°С

К2УБ241

Предварительный видеоусилитель.



Электрические параметры

Напряжение питания . . . . 12 В ± 10%
Ток потребления не более . . . . 15 мА
Диапазон рабочих частот . . . . 25 Гц — 6,5 МГц

Неравномерность частотной характеристики не более	10 дБ
Коэффициент усиления на частоте 6,5 МГц не менее	2

К2УС241

Каскодный усилитель.

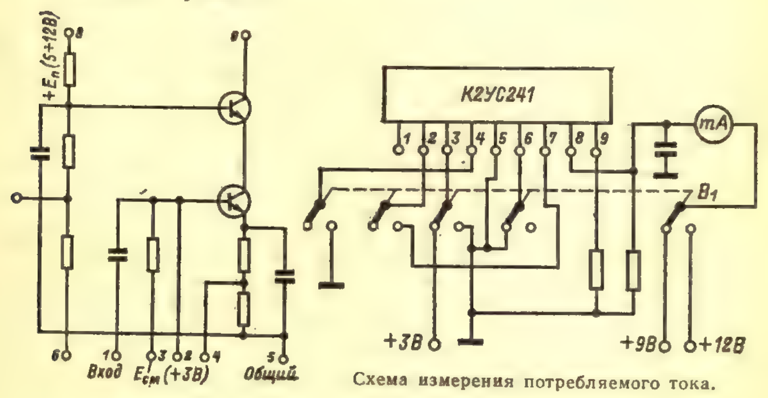


Схема измерения потребляемого тока.

Электрические параметры

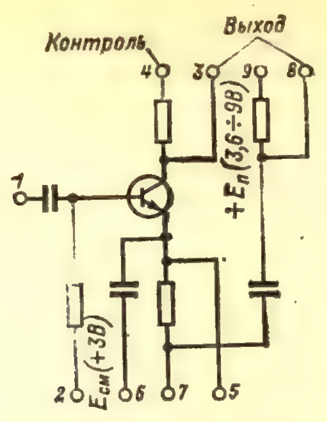
Ток потребления	2—4 мА
Мощность потребления	20—50 мВт
Напряжение источника питания	+5,4 ÷ 12 В
Напряжение смещения	+3,0 В ± 5%
Крутизна вольт-амперной характеристики:	
на частотах 0,15—30 МГц	30 мА/В
на частотах 30—110 МГц	12 мА/В
Входное сопротивление на частоте 10 МГц не менее	150 Ом

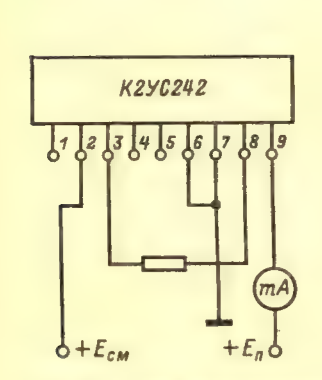
К2УС242

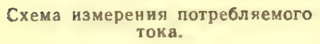
Универсальный усилитель.

Электрические параметры

Ток потребления не более	1,8 мА
Мощность потребления не более	15 мВт
Напряжение источника питания	+3,6 ÷ 9,0 В
Напряжение смещения	+3,0 В ± 5%
Крутизна вольт-амперной характеристики на частоте 10 МГц не менее	25 мА/В
Диапазон рабочих частот	0,15—33,0 МГц
Входное сопротивление на частоте 10 МГц не менее	150 Ом






Схема измерения потребляемого тока.

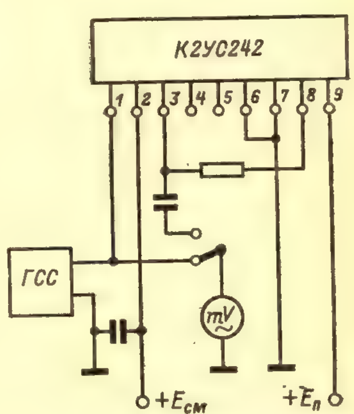


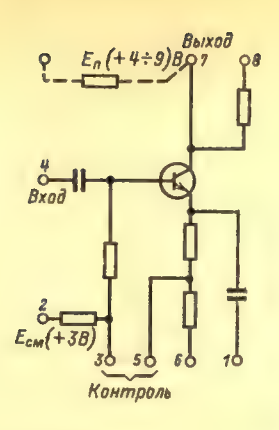
Схема измерения крутизны вольт-амперной характеристики.

К2УС243

Универсальный усилитель.

Электрические параметры

Ток потребления не более	1,8 мА
Мощность потребления не более	25 мВт
Напряжение источника питания	$+3{,}6 \div 9{,}0$ В
Напряжение смещения	$+3{,}0$ В $\pm$ 5%
Крутизна вольт-амперной характеристики:	
на частотах 6—30 МГц не менее	25 мА/В
на частотах 30—110 МГц не менее	10 мА/В
Входное сопротивление на частоте 10 МГц не менее	150 Ом



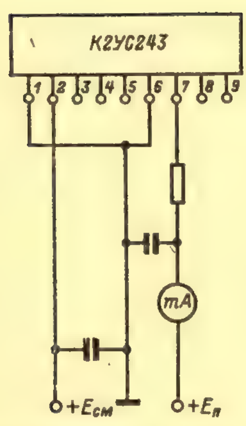


Схема измерения потребляемого тока.

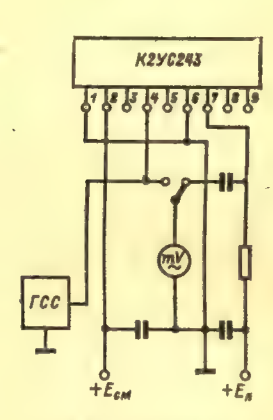


Схема измерения крутизны вольт-амперной характеристики.

К2УС244

Предварительный УНЧ, работающий на согласующий трансформатор.

Электрические параметры

Ток потребления не более	6 мА
Напряжение питания	+5,4 ÷ 9,0 В
Диапазон частот	80 Гц — 20 кГц
Коэффициент усиления не менее	100
Коэффициент нелинейных искажений не более . . .	5%
Входное сопротивление не менее	20 кОм

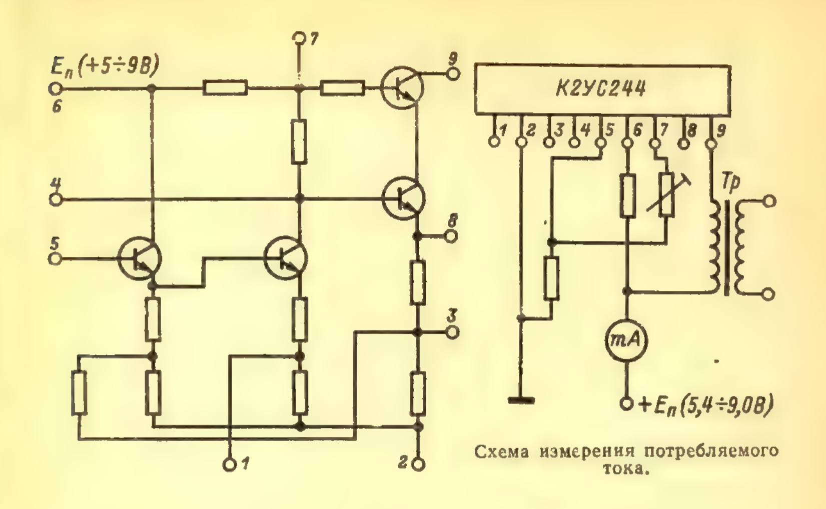


Схема измерения потребляемого тока.

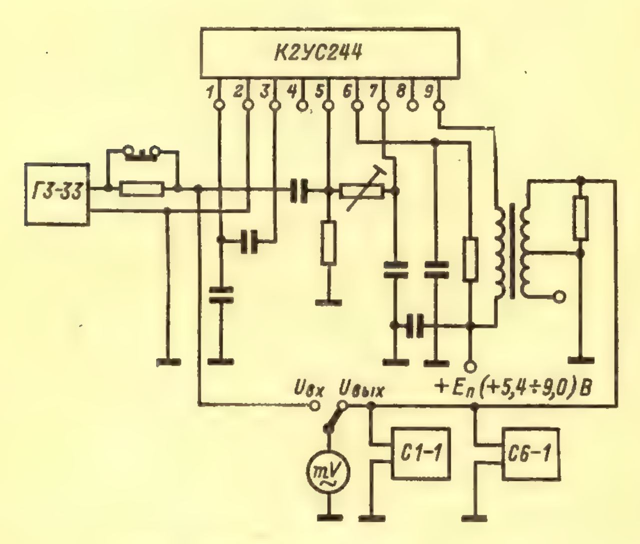


Схема измерения коэффициента усиления.

К2УС245

Предварительный УНЧ, работающий на бестрансформаторный выходной усилитель.

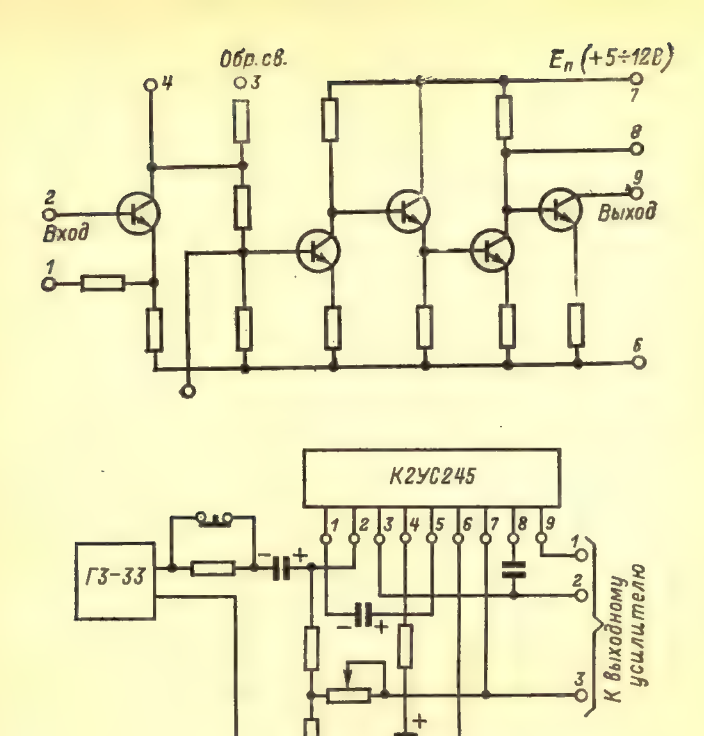


Схема измерения параметров усилителя.

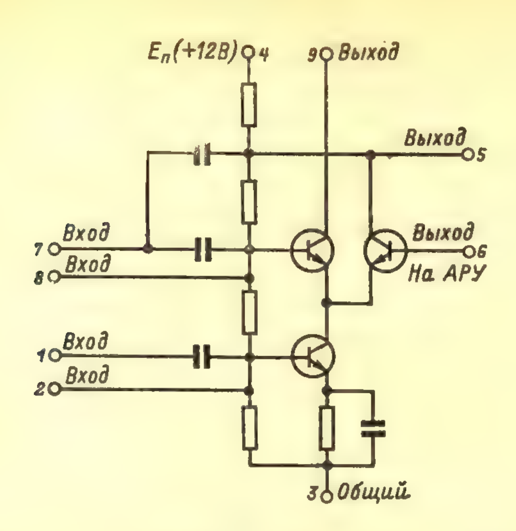
Электрические параметры [1]

Ток потребления в режиме покоя не более	5,5 мА
Мощность потребления не более	80 мВт
Напряжение питания	+5,4 ÷ 12,0 В
Коэффициент усиления не менее	140
Коэффициент нелинейных искажений не более . . .	3%
Входное сопротивление не менее	15 кОм

[1] Параметры указаны при совместной работе с выходным усилителем.

К2УС246

Усилитель регулируемый.

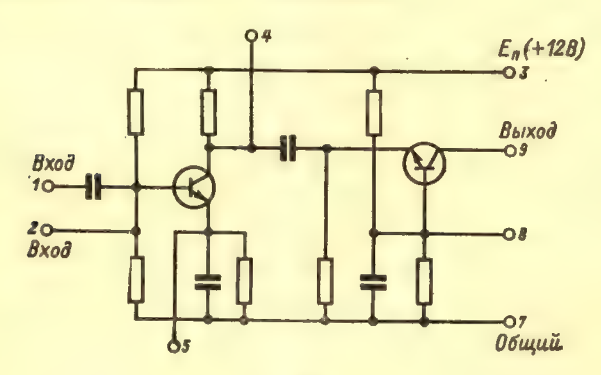


Электрические параметры

Напряжение питания	12 В ± 10%
Ток потребления не более	8 мА
Диапазон рабочих частот	30—45 МГц
Неравномерность частотной характеристики в рабочем диапазоне частот не более	1 дБ
Номинальное значение крутизны вольт-амперной характеристики на частоте 35 МГц не менее . . .	26 мА/В
Диапазон регулировки крутизны не менее	40 дБ

К2УС247

Усилитель выходной ПЧ изображения.

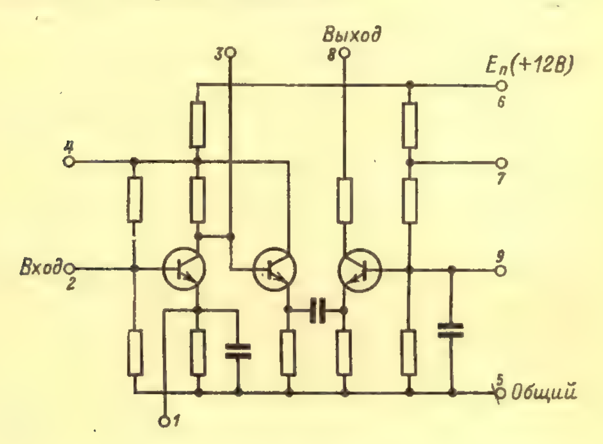


Электрические параметры

Напряжение питания	12 В ± 10%
Ток потребления не более	28 мА
Рабочий диапазон частот	30—45 МГц
Неравномерность частотной характеристики в рабочем диапазоне частот не более	3 дБ
Номинальное значение крутизны вольт-амперной характеристики на частоте 35 МГц не менее	70 мА/В

К2УС248

Усилитель ПЧ звукового канала.



Электрические параметры

Напряжение питания	12 В ± 10%
Ток потребления не более	15 мА
Диапазон рабочих частот	4—10 МГц
Неравномерность частотной характеристики в рабочем диапазоне частот не более	3 дБ
Номинальное значение крутизны вольт-амперной характеристики на частоте 6,5 МГц не менее	1000 мА/В

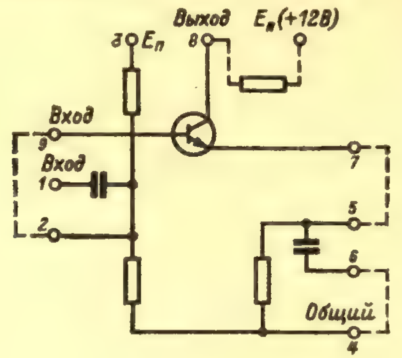
К2УС249

Усилитель универсальный.

Электрические параметры

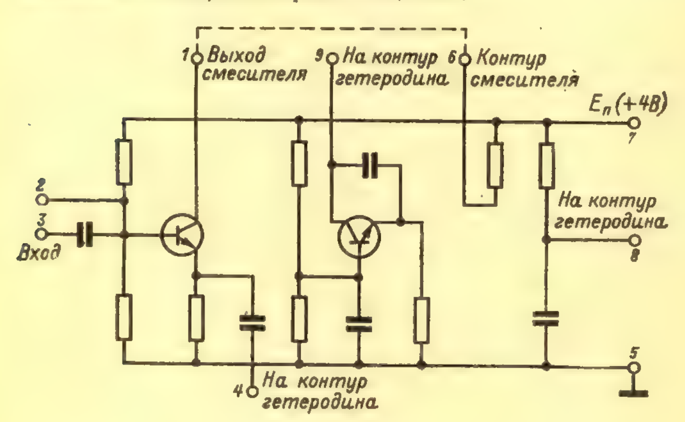
Напряжение питания	12 В ± 10%
Ток потребления не более	4 мА
Диапазон рабочих частот	0,5—50 МГц

Неравномерность частотной характеристики в рабочем диапазоне частот не более	6 дБ
Крутизна вольт-амперной характеристики на частоте 6,5 МГц не менее	20 мА/В



К2ЖА241

Смеситель и гетеродин тракта УКВ-ЧМ.



Электрические параметры

Ток потребления не более	3 мА
Мощность потребления не более	30 мВт
Напряжение питания	4 В ± 25%
Крутизна вольт-амперной характеристики на частоте 10 МГц не менее	4 мА/В
Диапазон рабочих частот:	
гетеродина	65—120 МГц
смесителя	10—110 МГц
Входное сопротивление на частоте 10 МГц не менее	150 Ом

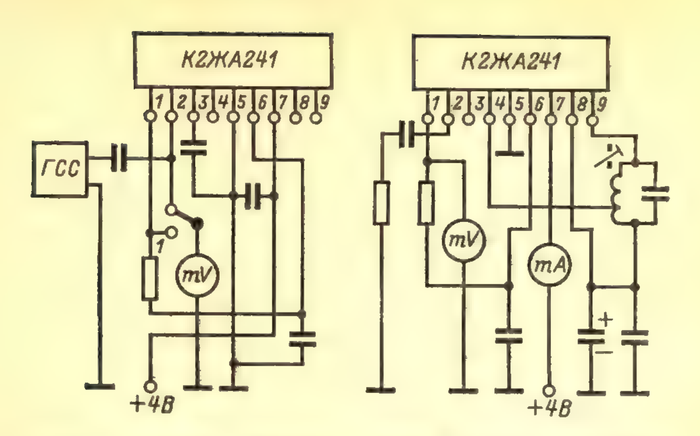
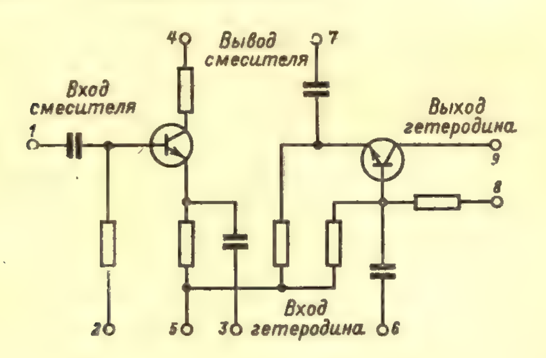


Схема измерения крутизны вольт-амперной характеристики смесителя.

Схема измерения напряжения гетеродина и тока.

К2ЖА242

Смеситель и гетеродин тракта АМ.



Электрические параметры

Напряжение питания:	
смесительного каскада	+3,6 ÷ 9,0 В
гетеродинного каскада	+4,0 В ± 25%
Напряжение смещения смесительного каскада	+3,0 В ± 5%
Крутизна вольт-амперной характеристики:	
смесителя не менее	18 мА/В
гетеродина	14 мА/В
Диапазон рабочих частот:	
смесителя	0,15—30,0 МГц
гетеродина	0,5—30 МГц

Ток потребления не более:

смесителя	1,8 мА
гетеродина	2,0 мА
Входное сопротивление на частоте 10 МГц не менее	500 Ом

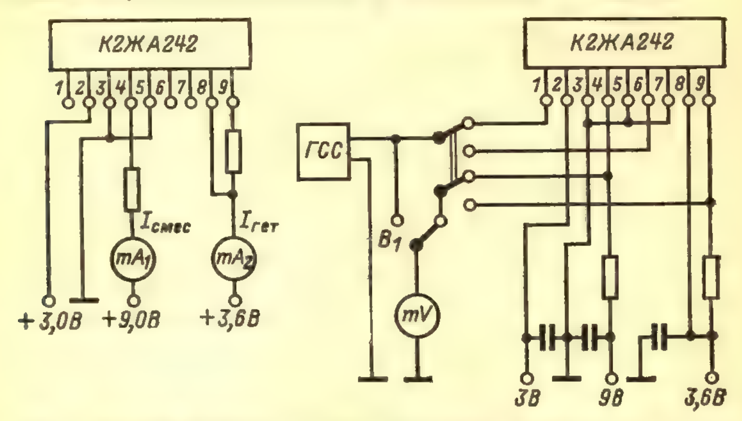


Схема измерения потребляемых токов.

Схема измерения крутизны вольт-амперной характеристики.

К2ЖА243

Детектор АМ и усилитель АРУ в трактах АМ.

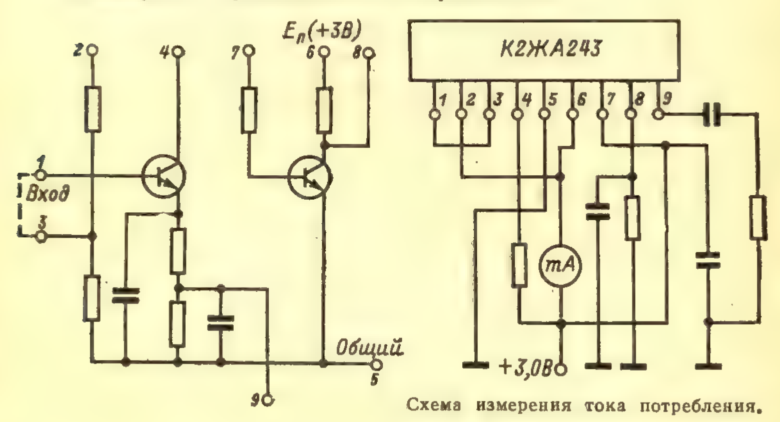


Схема измерения тока потребления.

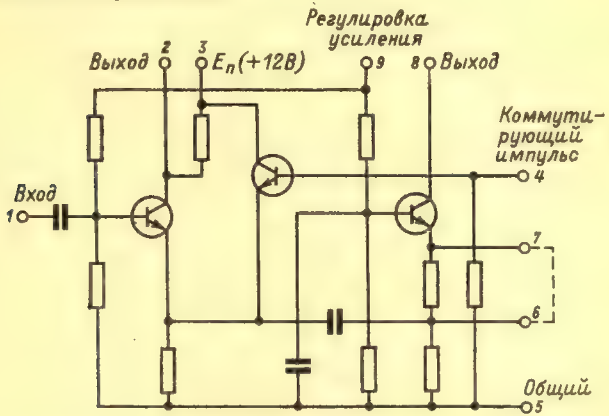
Электрические параметры

Напряжение питания	+3 В ± 5%
Мощность потребления не более	10 мВт
Коэффициент передачи детектора при $R_н$ = 20 кОм не менее	0,3

Входное сопротивление на частоте 465 кГц не менее	500 Ом
Коэффициент нелинейных искажений не более . . .	3%
Рабочая частота	465 кГц

К2ЖА244

Усилитель-ограничитель.

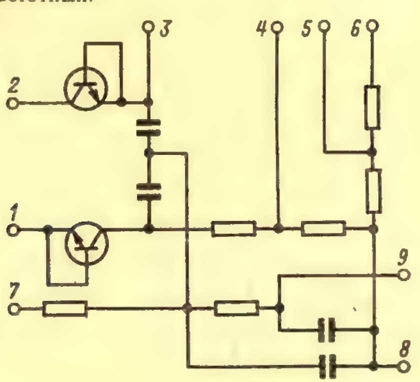


Электрические параметры

Напряжение питания	12 В ± 10%
Ток потребления не более	10 мА
Диапазон рабочих частот	3—6 МГц
Неравномерность частотной характеристики в рабочем диапазоне частот не более	3 дБ
Номинальное значение крутизны вольт-амперной характеристики на частоте 4,5 МГц не менее . . .	2 мА/В

К2ДС241

Детектор частотный.



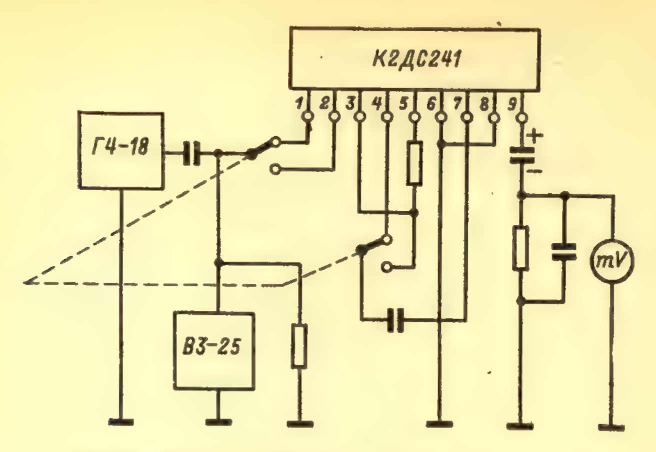


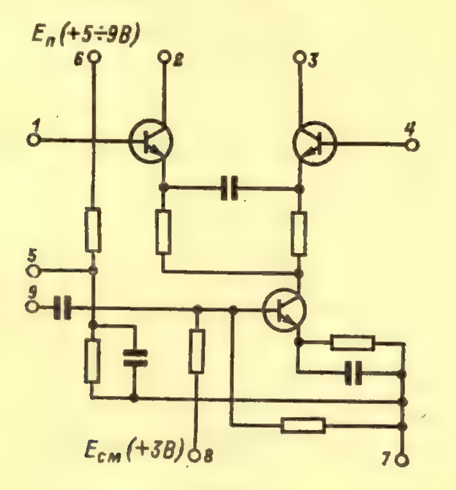
Схема измерения коэффициента передачи детектора.

Электрические параметры

Коэффициент передачи при нагрузке 20 кОм не менее	0,15
Диапазон частот	5—110 МГц

К2УП241

Смеситель в трактах АМ и УКВ-ЧМ.



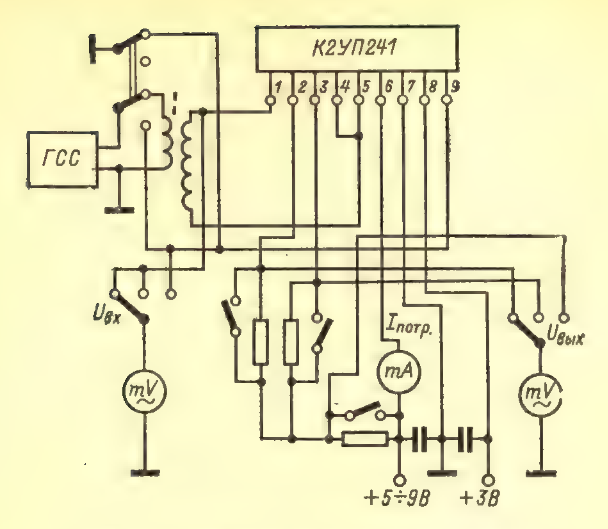


Схема измерения вольт-амперной характеристики.

Электрические параметры

Ток потребления не более	3,5 мА
Напряжение источника питания	+5,4 ÷ 9 В
Напряжение смещения	+3,0 В ± 5%
Мощность потребления не более	20 мВт
Диапазон частот	0,15—110 МГц
Крутизна вольт-амперной характеристики в диапазоне частот 30—110 МГц	5 мА/В
Крутизна вольт-амперной характеристики в диапазоне частот 0,15—30 МГц не менее	10 мА/В
Относительный разброс крутизны смесительных каскадов	±10%

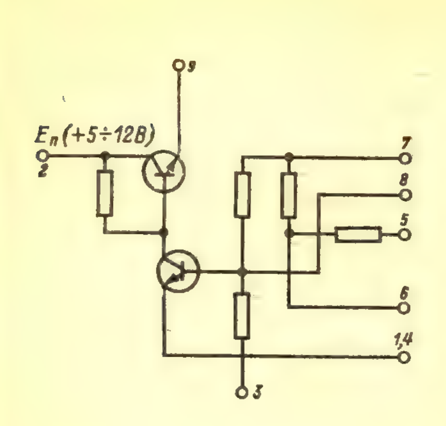
К2ПП241

Маломощный стабилизатор напряжения.

Электрические параметры

Входное напряжение	5,4—12 В
Стабилизированное напряжение	3,3—3,9 В
Коэффициент стабилизации не менее	5
Ток потребления не более	2,5 мА
Максимальный ток нагрузки	4 мА

Напряжение стабилизации определяется внешними опорными элементами



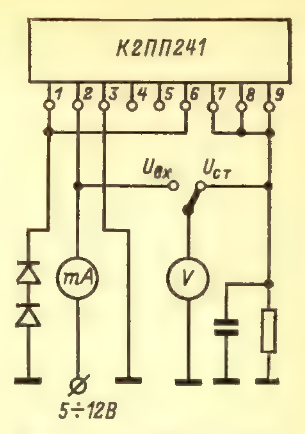
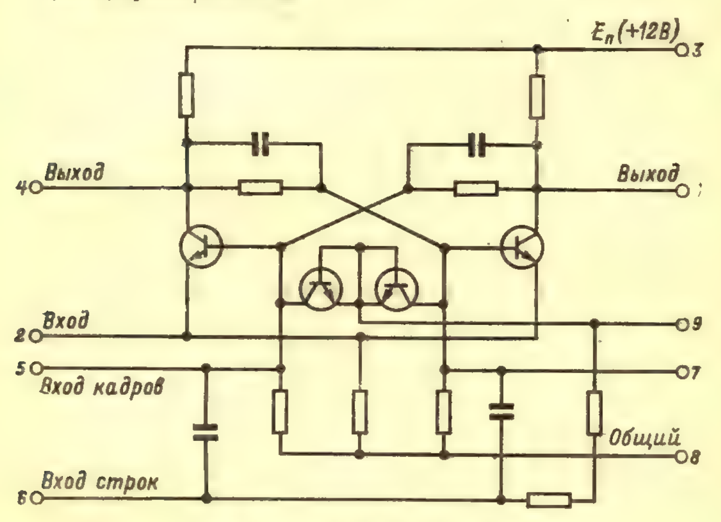


Схема измерения коэффициента стабилизации и стабилизированного напряжения.

К2ТС241

Триггер универсальный.

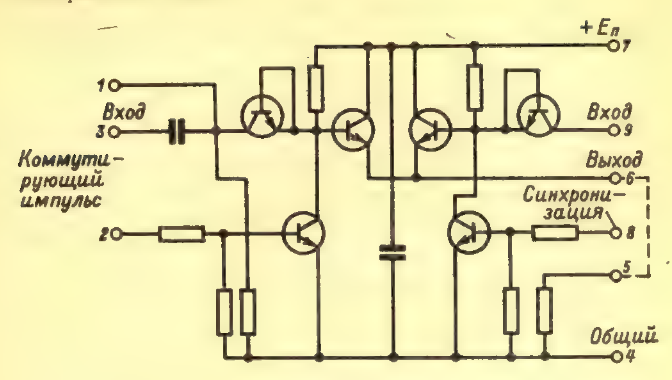


Электрические параметры

Напряжение питания	12 В ± 10%
Диапазон рабочих частот	10—20 кГц
Чувствительность по входу *6* (порог срабатывания)	4 В
Амплитуда выходного импульса не менее	5 В
Длительность фронтов выходных импульсов	5 мкс
Ток потребления не более	10 мА

К2КТ241

Электронный ключ.



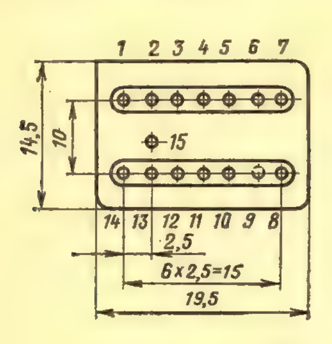
Электрические параметры

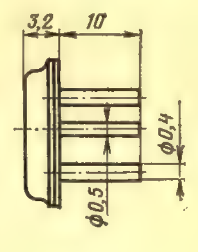
Напряжение питания	12 В ± 10%
Ток потребления не более	15 мА
Диапазон рабочих частот	3—6 МГц
Коэффициент передачи на частоте 4,5 МГц не менее	0,8
Коэффициент подавления соседнего канала на частоте 4,5 МГц не менее	40 дБ
Неравномерность частотной характеристики в рабочем диапазоне частот не более	3 дБ
Диапазон управляющих напряжений	0—1,5 В; 7—12 В

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К226

Усилители, изготовленные по гибридной тонкопленочной технологии.

Корпус — прямоугольный металлостеклянный с 15 выводами. Масса 4,5 г.





Состав серии

К2УС261 (А, Б, В), К2УС262 (А, Б, В), К2УС263 (А, Б, В), К2УС264 (А, Б, В), К2УС265 (А, Б, В)

Усилители низкой частоты

Эксплуатационные данные

Напряжение источников питания:	
для К2УС261 (А, Б, В), К2УС265 (А, Б, В), К2УС262 (А, Б, В)	+12,6 В ± 10% —6,3 В ± 10%
для К2УС263 (А, Б, В), К2УС264 (А, Б, В)	+6 В ± 10% —9 В ± 10%
Диапазон рабочей температуры	От —45 до 55° С

Электрические параметры

Мощность потребления:	
для К2УС261 (А, Б, В), К2УС265 (А, Б, В)	
от источника питания 12,6 В	60 мВт
от источника питания —6,3 В	55 мВт
для К2УС262 (А, Б, В)	
от источника питания 12,6 В	50 мВт
от источника питания —6,3 В	45 мВт
для К2УС263 (А, Б, В)	
от источника питания 6 В	15 мВт
от источника питания —9 В	45 мВт
для К2УС264 (А, Б, В)	
от источника питания 6 В	10 мВт
от источника питания —9 В	25 мВт
Коэффициент нелинейных искажений при $R_н = 3$ кОм, $U_{вых} = 1,5$ В не более	5%
Ослабление на боковых частотах 20 Гц и 100 кГц не более	3 дБ
Входное сопротивление при $C_{вх} = 20$ пФ, $f = 100$ Гц не менее	10 МОм
Выходное сопротивление [1] не более	100 Ом
Входная емкость [2] не более	20 пФ
Коэффициент усиления:	
для К2УС261А	276—324
для К2УС261Б	250—310
для К2УС261В	290—350
для К2УС262А	27,6—32,4
для К2УС262Б	25—31
для К2УС262В	29—35
для К2УС263А, К2УС263Б, К2УС263В	270—330
для К2УС264А, К2УС264Б, К2УС264В	9—11

---

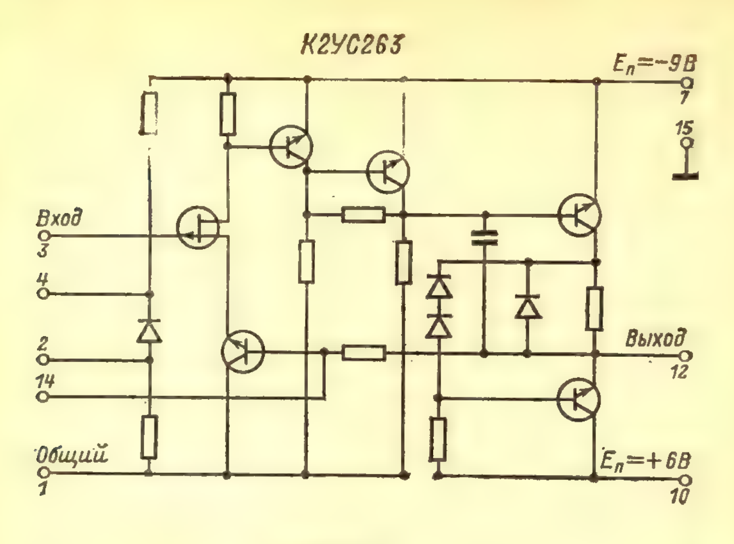
[1] Для схем К2УС264 (А, Б, В) значение параметра 300 пФ

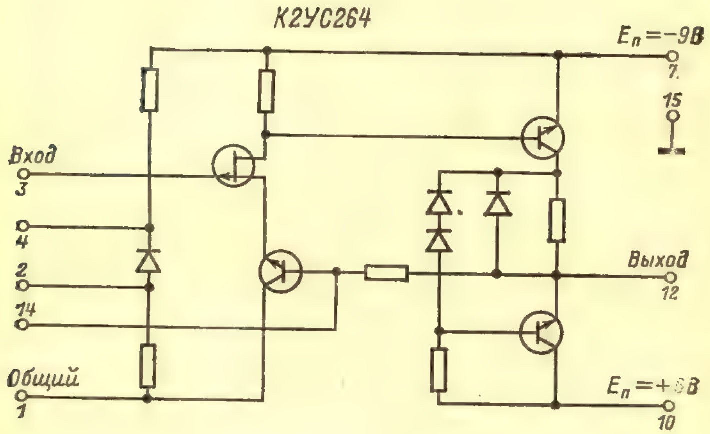
[2] Для схем К2УС261 (А, Б, В), К2УС265 (А, Б, В), К2УС262 (А, Б, В).

для К2УС265А	92—108
для К2УС265Б	80—105
для К2УС265В	92—120
Уровень собственных шумов в полосе частот 20 Гц — 20 кГц при входе, закороченном емкостью 4700 пФ	
для К2УС261А, К2УС262А, К2УС263А, К2УС264А	5 мВ
для К2УС261Б, К2УС261В, К2УС262Б, К2УС262В, К2УС263Б, К2УС264Б, К2УС265Б, К2УС265В	12 мВ
для К2УС263В, К2УС264В	18 мВ

К2УС261, К2УС265

К2УС262





МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К228

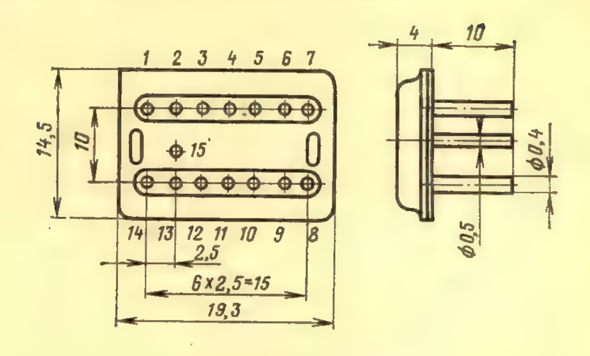
Линейно-импульсные гибридные тонкопленочные микросхемы.

Корпус — прямоугольный металлостеклянный с 14 выводами. Масса 2,0 г.

Состав серии

К2УС281 — усилитель универсальный.
К2УС282 — усилитель регулируемый.
К2УС283 — усилитель каскодный.
К2УС284 — усилитель балансный.

К2СА281 — схема сравнения токов.
К2КД281 — ключ диодный.
К2НК281 — матрица комбинированная.
К2НЕ281 — сборка конденсаторная.
К2ПД281 }
К2ПД282 } — преобразователь декодирующий.

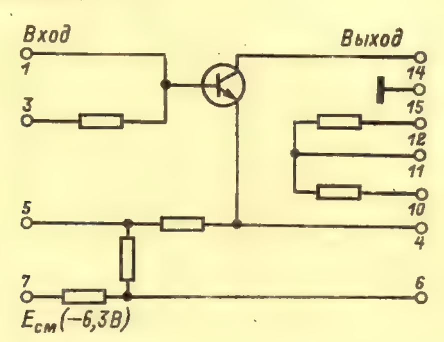


Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры . . . . От —45 до +70°C

К2УС281

Усилитель универсальный.



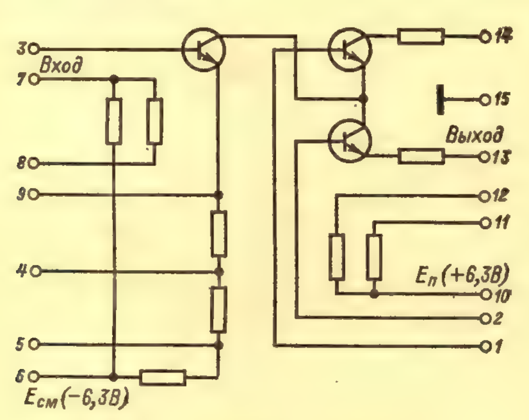
Электрические параметры

Напряжение источника питания . . . . +6,3 В ± 10%
Напряжение смещения . . . . —6,3 В ± 10%
Потребляемая мощность не более . . . . 70 мВт

Крутизна вольт-амперной характеристики на частоте входного сигнала 5 МГц	10 мА/В ± 10%
Крутизна вольт-амперной характеристики на частоте входного сигнала 60 МГц не менее	7,5 мА/В
Ток коллектора	2,9—4,3 мА
Входное сопротивление на частоте 60 МГц не менее	200 Ом
Выходное сопротивление на частоте 60 МГц не менее	10 кОм

К2УС282

Усилитель регулируемый.



Электрические параметры

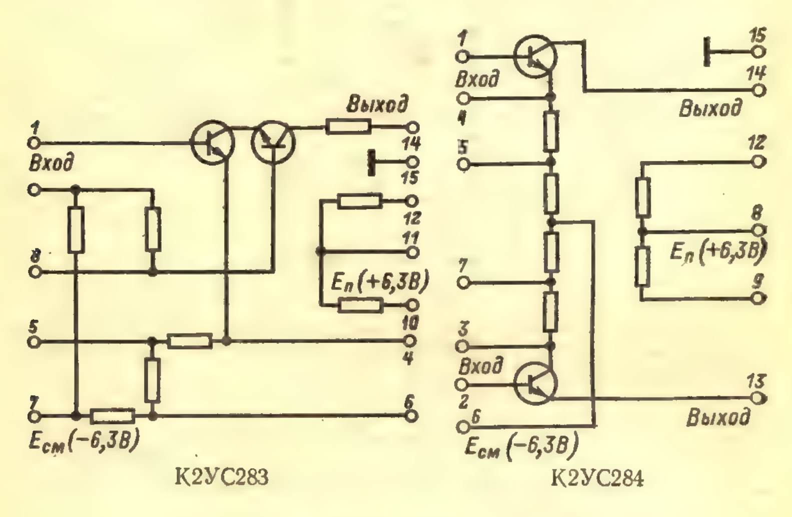
Напряжение источника питания	+6,3 В ± 10%
Напряжение смещения	—6,3 В ± 10%
Потребляемая мощность не более	70 мВт
Крутизна вольт-амперной характеристики на частоте входного сигнала 5 МГц	10 мА/В ± 10%
Крутизна вольт-амперной характеристики на частоте входного сигнала 60 МГц не менее	7,5 мА/В
Пределы изменения крутизны вольт-амперной характеристики на частоте входного сигнала 60 МГц не менее	40 дБ
Раствор регулировочной характеристики по управляющему напряжению между уровнями от 1 до 40 дБ не более	±1,25 В
Входное сопротивление на частоте 60 МГц не менее	200 Ом
Выходное сопротивление не менее	100 кОм
Ток коллектора	2,8—4,8 мА

К2УС283

Усилитель каскодный.

Электрические параметры

Напряжение источника питания	+6,3 В ± 10%
Напряжение смещения	—6,3 В ± 10%
Потребляемая мощность не более	70 мВт
Крутизна вольт-амперной характеристики на частоте входного сигнала 5 МГц	10 мА/В ± 10%
Крутизна вольт-амперной характеристики на частоте входного сигнала 60 МГц не менее	7,5 мА/В
Входное сопротивление на частоте 60 МГц не менее	200 Ом
Выходное сопротивление не менее	100 кОм
Ток коллектора	2,8—4,8 мА



К2УС283 К2УС284

К2УС284

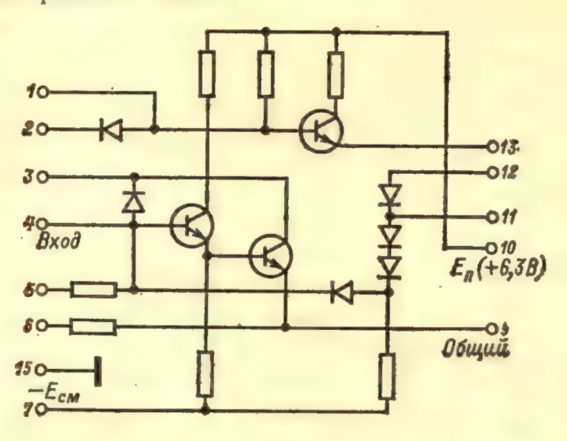
Усилитель балансный.

Электрические параметры

Напряжение источника питания	+6,3 В ± 10 %
Напряжение смещения	—6,3 В ± 10%
Потребляемая мощность не более	85 мВт
Крутизна вольт-амперной характеристики на частоте входного сигнала 5 МГц не менее	5,0 мА/В
Входное сопротивление каждого входа усилителя на частоте 60 МГц не менее	200 Ом
Выходное сопротивление каждого усилителя не менее	50 кОм
Разбаланс выходных напряжений на частоте 5 МГц не более	6%
Ток коллектора	2,0—2,8 мА

К2СА281

Схема сравнения токов.



Электрические параметры

Напряжение источника питания	+6,3 В ± 10%
Напряжение смещения	—6,3 В ± 10%
Потребляемая мощность не более	65 мВт
Напряжение выходного сигнала не более	—0,4 В
Напряжение выходного сигнала не менее	+2,3 В
Чувствительность по входному току при изменении выходного напряжения от +2,3 до —0,4 В (ток срабатывания) не более	20 мкА
Уровень постоянного напряжения на входе	1,3—1,4 В

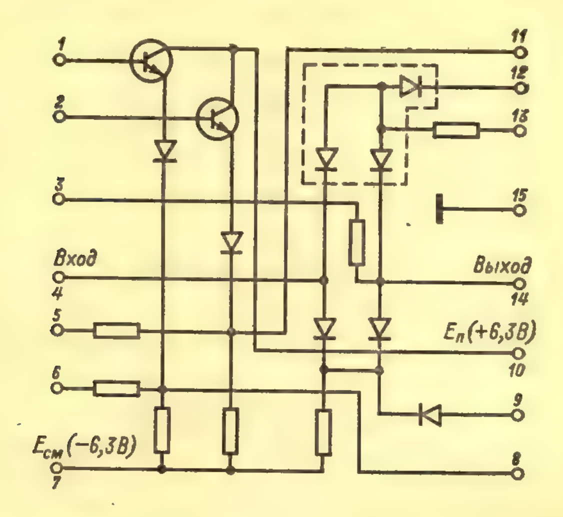
К2КД281

Ключ диодный.

Электрические параметры

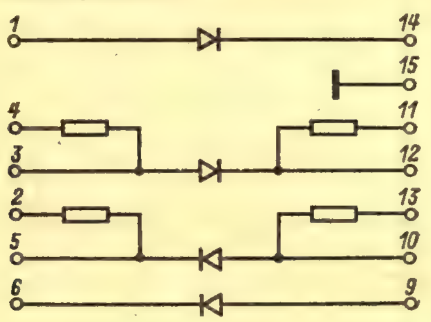
Напряжение источника питания	+6,3 В ± 10%
Напряжение смещения	—6,3 В ± 10%
Потребляемая мощность не более	100 мВт
Напряжение выходного сигнала при отпертом ключе	0,15—0,17 В
Коэффициент передачи в отпертом состоянии при сопротивлении нагрузки 300 Ом на частоте 15 МГц	0,8 ± 0,1
Отношение коэффициентов передачи в отпертом и запертом состояниях не менее:	
на частоте 15 МГц	40 дБ
на частоте 60 МГц	30 дБ
Уровень ограничения выходного сигнала при $R_н$ = = 0,3 кОм не менее	0,4 В (действ.)

Сопротивление нагрузки	300 Ом
Уровни напряжений управляющих сигналов:	
верхний	+2,5 В
нижний	+0,5 В



К2НК281

Матрица комбинированная.

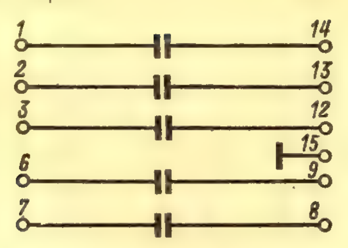


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+6,3 В ± 10%
Относительный разброс прямого напряжения на диодах при прямом токе 1 мА не более	15%
Относительный разброс сопротивлений резисторов не более	1,1%
Прямой ток каждого диода не более	5 мА

К2НЕ281

Сборка конденсаторная.

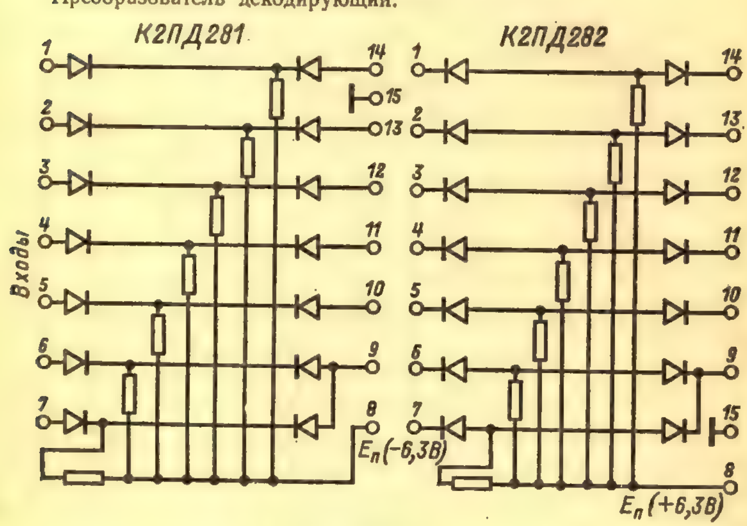


Электрические параметры

Емкость каждого конденсатора не менее	800 пФ
Рабочее напряжение конденсаторов не более	15 В
Тангенс угла потерь	0,035

К2ПД281, К2ПД282

Преобразователь декодирующий.



Электрические параметры

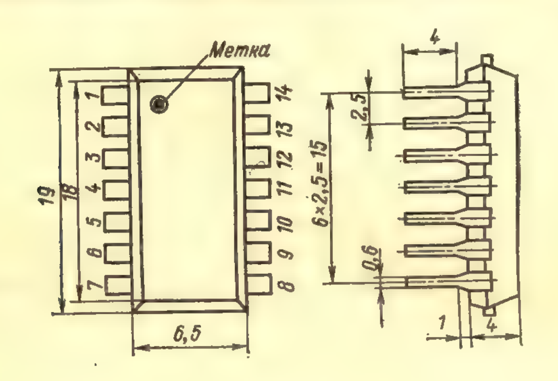
Напряжение источника питания:	
для К2ПД281	–6,3 В ± 10%
для К2ПД282	+6,3 В ± 10%
Потребляемая мощность не более	50 мВт

Токи разрядов:	Токи
1-й разряд	$I_1 = I_3 \pm 3\%$
2-й разряд	$I_2 = I_3 \pm 3\%$
3-й разряд	$I_3 = (1{,}8 \div 2{,}29)$, мА
4-й разряд	$I_4 = 1/2 \cdot I_3 \pm 3\%$
5-й разряд	$I_5 = 1/4 \cdot I_3 \pm 5\%$
6-й разряд	$I_6 = 1/8 \cdot I_3 \pm 10\%$
7-й разряд	$I_7 = 1/16 \cdot I_3 \pm 20\%$
Управляющее напряжение	±1 В

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К237

Гибридные микросхемы.

Корпус — прямоугольный пластмассовый с 14 выводами. Масса 3 г.



Состав серии

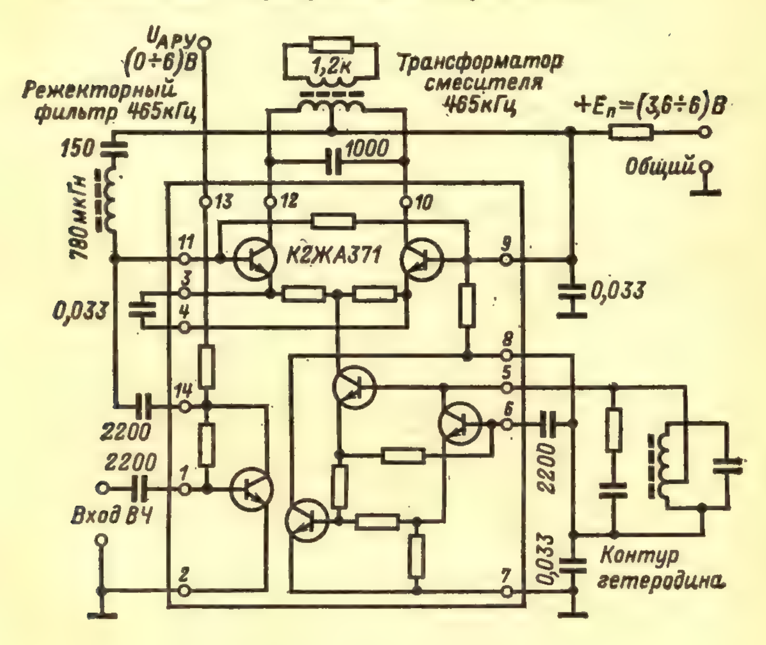
К2ЖА371 — усилитель ВЧ и преобразователь в трактах АМ.
К2ЖА372 — усилитель ПЧ, детектор и АРУ.
К2ЖА373 — совмещенные оконечный усилитель записи и усилитель с выпрямителем для индикатора уровня записи.
К2УС371 — усилитель низкой частоты.
К2УС372 — усилитель низкой частоты.
К2УС373 — усилитель записи и воспроизведения для магнитофонов.
К2ГС371 — стабилизатор напряжения питания и транзисторы генератора тока стирания и подмагничивания.

Эксплуатационные данные

Диапазон рабочих температур . . . . От —30 до + 70°С

К2ЖА371

Усилитель ВЧ и преобразователь в трактах АМ.



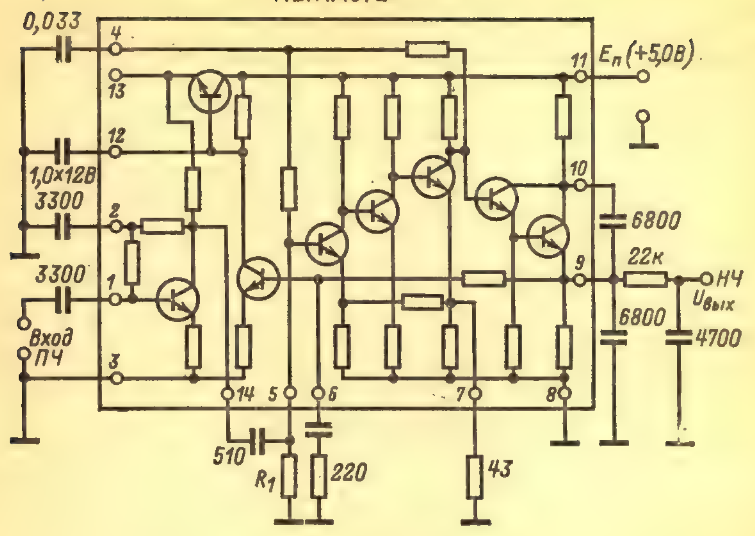
Электрические параметры

Коэффициент усиления в режиме преобразования	100—250
Коэффициент шума в режиме преобразования не более	6 дБ
Напряжение гетеродина на частоте 15 МГц	300—450 мВ
Потребляемый ток не более	3 мА
Напряжение питания	$+5^{+1}_{-1,4}$ В
Уменьшение усиления в режиме преобразования: на частоте 15 МГц по отношению к усилению на частоте 150 кГц не более	5 дБ
Мощность потребления не более	25 мВт

К2ЖА372

Усилитель ПЧ, детектор и АРУ.

К2ЖА372



Электрические параметры

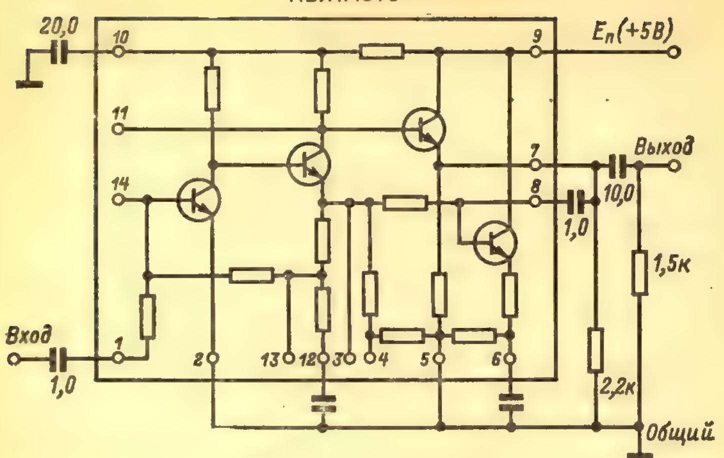
Напряжение питания	$+5^{+1}_{-1,4}$ В
Потребляемый ток не более	4 мА
Мощность потребления не более	25 мВт
Коэффициент нелинейных искажений выходного напряжения детектора не более	3%
Входное сопротивление	430—1000 Ом
Изменение выходного напряжения НЧ детектора при изменении напряжения ВЧ на входе усилителя ПЧ от 50 до 3000 мкВ не более	6 дБ

К2ЖА373

Совмещенные оконечные усилитель записи и усилитель с выпрямителем для индикатора уровня записи.

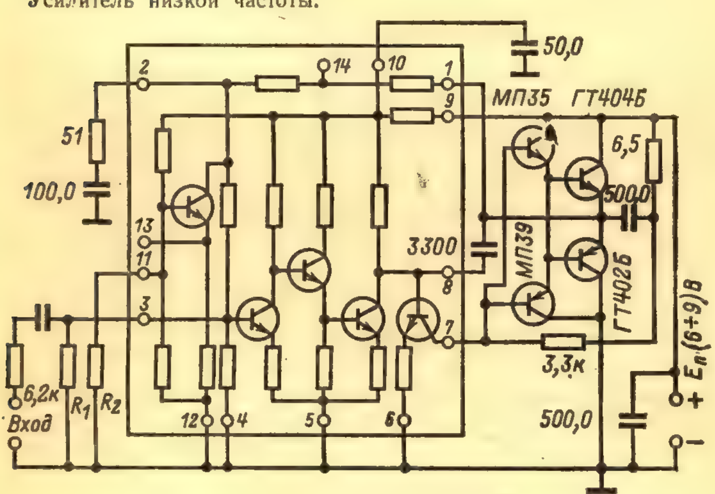
Электрические параметры

Напряжение питания	$+5^{+0,5}_{-1,0}$ В
Мощность потребления не более	22 мВт
Потребляемый ток не более	4 мА
Коэффициент усиления	6—7
Коэффициент нелинейных искажений не более . . .	0,6%



К2УС371

Усилитель низкой частоты.



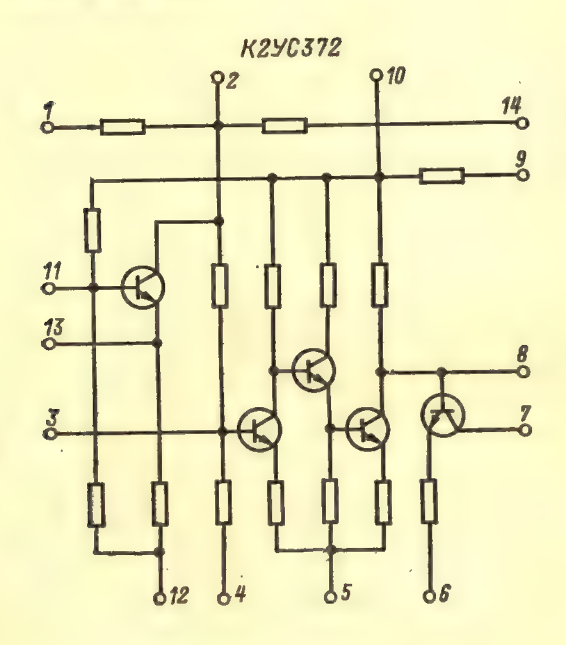
Электрические параметры

Напряжение питания	$+9^{+1}_{-8,4}$ В
Мощность потребления не более	50 мВт
Номинальное выходное напряжение на нагрузке 6,5 Ом	1,8 В

Номинальное входное напряжение	15—30 мВ
Ток покоя не более	5,0 мА
Коэффициент нелинейных искажений не более . . .	0,3%
Частотная характеристика (при неравномерности ±6 дБ)	60—10 000 Гц

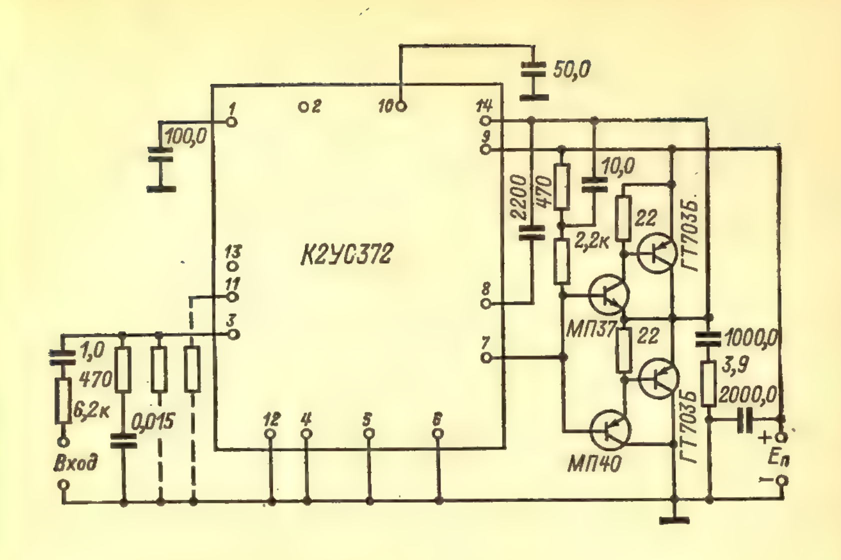
К2УС372

Усилитель низкой частоты.



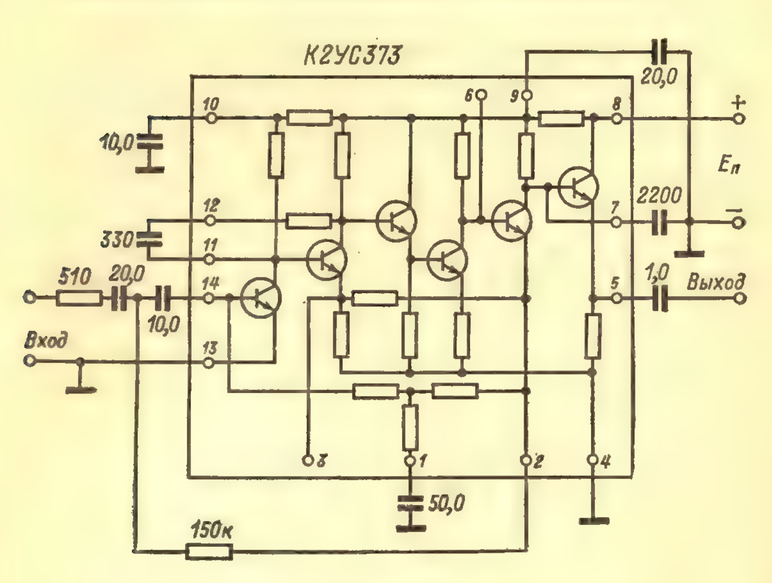
Электрические параметры

Напряжение питания	$+12^{+8}_{-4,8}$ В
Мощность потребления не более	225 мВт
Номинальное входное напряжение	25—50 мВ
Номинальное выходное напряжение	3,5 В
Коэффициент нелинейных искажений (при $U_{вых}$ = = 3,5 В) не более	1%
Частотная характеристика при неравномерности ±6 дБ	50—15 000 Гц



К2УС373

Усилитель записи и воспроизведения для магнитофонов.

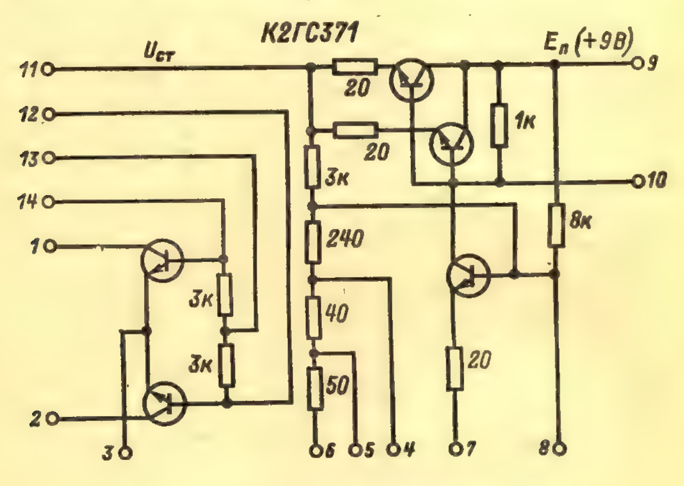


Электрические параметры

Напряжение питания	$+5^{+0,5}_{-1,0}$ В
Мощность потребления не более	14 мВт
Потребляемый ток не менее	2,5 мА
Коэффициент усиления не менее	1800
Эквивалентное напряжение шумов на выходе при закороченном входе не более	2 мВ
Коэффициент нелинейных искажений не более . . .	0,7%

К2ГС371

Стабилизатор напряжения питания и транзисторы генератора тока стирания и подмагничивания.



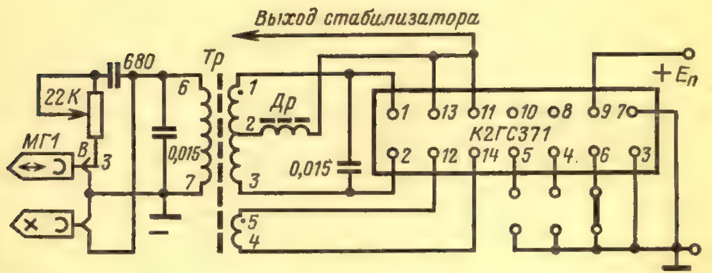


Схема включения К2ГС371.

$МГ_1$ — магнитная головка типа УГ-9 (L_3 = 12 мГ), $МГ_2$ — магнитная головка типа СГ-9 (L = 0,3 мГ), трансформатор *Тр* и дроссель *Др* выполнены на броневых сердечниках из материала 1500 НМЗ типов Б11 и Б9 соответственно. Витки обмоток и провода: w_{1-3} = 28 + 28 (⌀0,15), w_{4-5} = 16 (⌀0,1), w_{6-7} = 60 (⌀0,13) — у трансформатора, w = 100 (⌀0,1) — у дросселя.

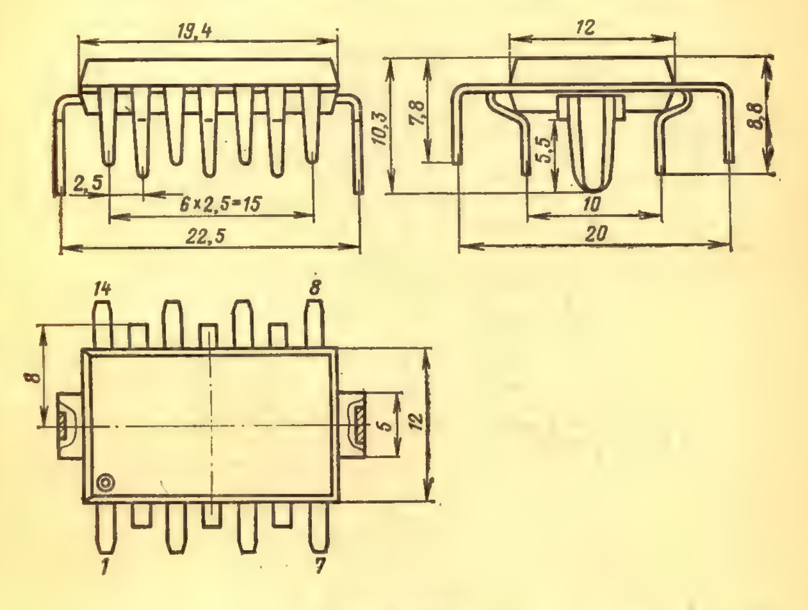
Электрические параметры

Напряжение питания	$+9^{+1}_{-8}$ В
Мощность потребления не более	300 мВт
Потребляемый ток не более	30 мА
Стабилизированное напряжение	4,4—5,4 В

МИКРОСХЕМЫ СЕРИИ К245

Усилители, преобразователи, генераторы. Изготовлены по гибридной тонкопленочной технологии. Предназначены для унифицированных черно-белых и цветных телевизоров.

Корпус — прямоугольный пластмассовый с 14 выводами. Масса 1,0 г.



Состав серии

К2УП451 — входной усилитель ПЧ изображения с регулируемым коэффициентом усиления.

К2УП452 — оконечный усилитель ПЧ изображения с видеодетектором и детектором разностной частоты.

К2УП453 — усилитель-ограничитель разностной частоты с частотным детектором и предварительным усилителем низкой частоты.

К2УП454 — усилитель ПЧ изображения с элементом автоматической регулировки усиления.

К2УП455 — усилитель ПЧ изображения с предварительным видеоусилителем.

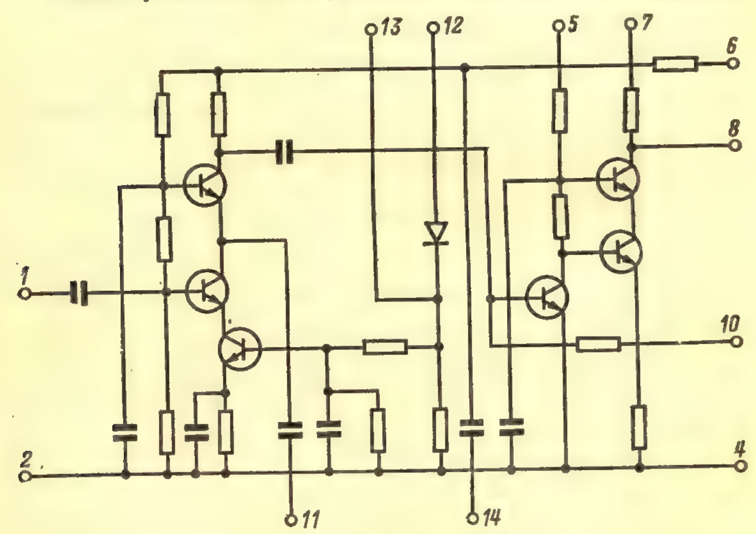
К2ПН451 — ключевая схема автоматической регулировки усиления.
К2ПН452 — автоматическая регулировка усиления.
К2СА451 — селектор строчных синхроимпульсов с автоматической подстройкой частоты и фазы.
К2СА452 — селектор кадровых синхроимпульсов с предварительным усилителем кадровой развертки.
К2ГФ451 — задающий генератор строчной развертки.
К2ГФ452 — задающий генератор строчной развертки.

Эксплуатационные данные

Диапазон рабочей температуры	От —10 до 70°С

К2УП451

Входной усилитель ПЧИ с регулируемым коэффициентом усиления.

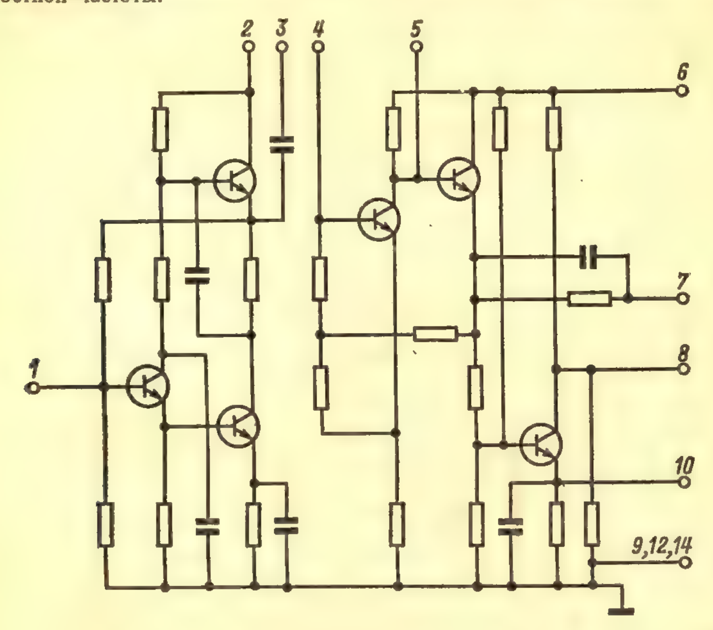


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+12 В ± 10%
Ток потребления не более	12 мА
Коэффициент усиления не менее	40 дБ
Глубина регулировки усиления не менее	46 дБ
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазоне частот 30—40 МГц не более	3 дБ
Диапазон изменения регулирующего напряжения АРУ	1—6 В

К2УП452

Оконечный усилитель ПЧИ с видеодетектором и детектором разностной частоты.

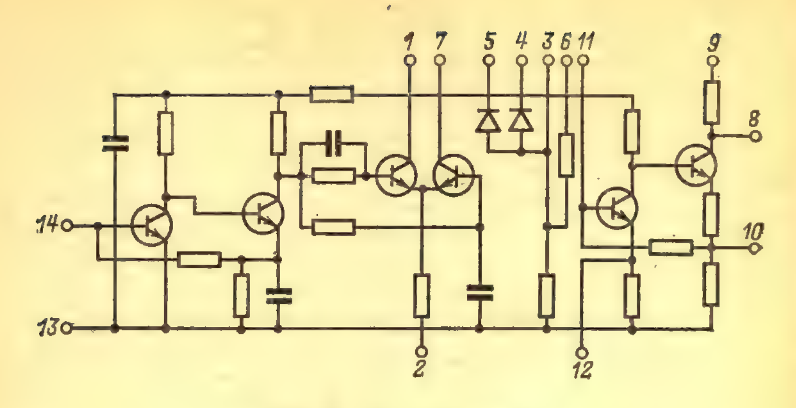


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+12 В ± 10%
Ток потребления не более	12 мА
Входное сопротивление на частоте 35 МГц	2,8 ± 0,56 кОм
Входная емкость	11 ± 4 пФ
Коэффициент передачи на частоте 35 МГц: при $R_н = 6,2$ кОм, $C_н = 68$ пФ, $f_m = 1000$ Гц, $m = 50\%$	40 дБ
Напряжение видеосигнала на выходе при $R_н =$ $= 6,2$ кОм, $C_н = 68$ пФ не менее	5 В
Напряжение видеосигнала на выходе при коэффициенте нелинейных искажений до 5% при $R_н =$ $= 6,2$ кОм, $C_н = 68$ пФ	2,5—4 В
Неравномерность частотной характеристики (относительно частоты 1 МГц) в полосе частот 100 Гц — 6 МГц при $R_н = 6,2$ кОм, $C_н = 68$ пФ не более	4 дБ

К2УП453

Усилитель-ограничитель разностной частоты с частотным детектором и предварительным усилителем низкой частоты.



Электрические параметры

Напряжение источников питания	+12 В ± 10%
	+24 В ± 10%
Ток потребления не более:	
от источника 12 В	6 мА
от источника 24 В	2 мА
Коэффициент усиления предварительного усилителя низкой частоты не менее	50 дБ
Коэффициент усиления усилителя разностной частоты не менее	60 дБ
Глубина регулировки усиления для усилителя разностной частоты не менее	30 дБ
Пороговая чувствительность усилителя разностной частоты 6,5 МГц не более	1 мВ
Глубина регулировки усиления для усилителя разностной частоты не менее	30 дБ
Коэффициент подавления паразитных амплитудно-модулированных сигналов усилителя разностной частоты при f_m = 1000 Гц, m = 30% не менее . .	46 дБ
Полоса пропускания усилителя разностной частоты не менее	250 кГц
Напряжение на выходе предварительного усилителя низкой частоты при f = 1000 Гц и коэффициенте нелинейных искажений до 2% не менее	4,2 В

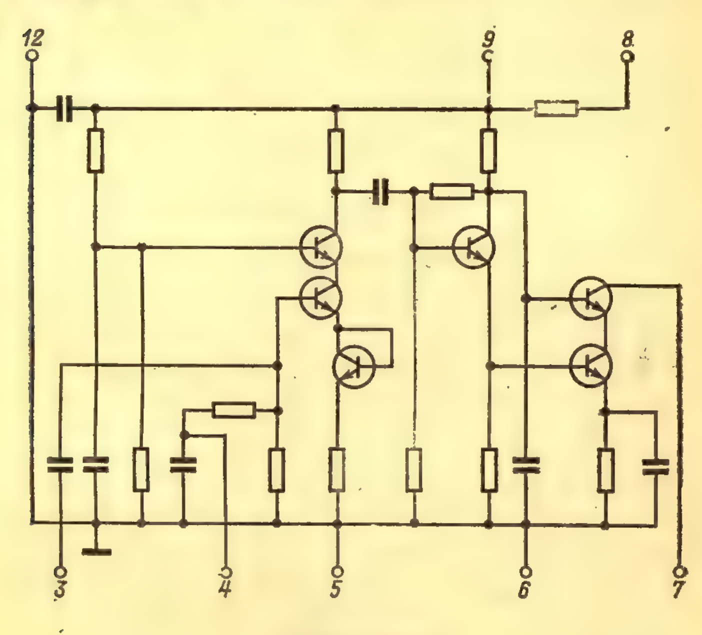
К2УП454

Усилитель промежуточной частоты изображения с элементом автоматической регулировки усиления.

Электрические параметры

Напряжение источника питания	12 В ± 10%
Ток потребления не более	12 мА
Коэффициент усиления на частоте 35 МГц не менее	40 дБ

Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазоне частот 30—40 МГц не более	3 дБ
Напряжение на входе не более	100 мВ
Изменение усиления при изменении регулирующего напряжения от 18 до 4 В не менее	46 дБ
Изменение амплитудно-частотной характеристики при изменении регулирующего напряжения от 1 до 4 В не более	±3 дБ

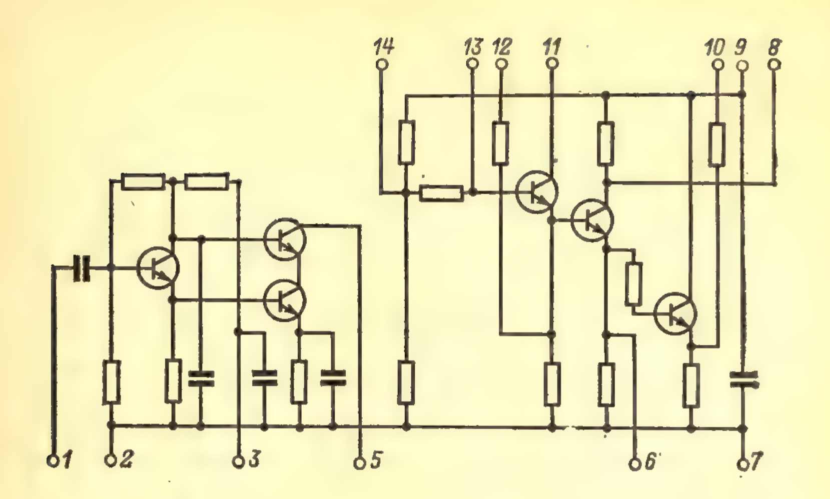


К2УП455

Усилитель промежуточной частоты изображения с предварительным видеоусилителем.

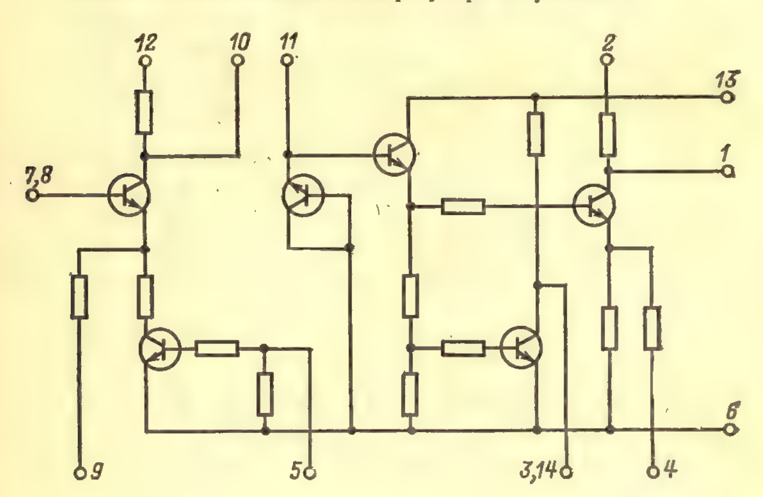
Электрические параметры

Напряжение источника питания	+12 В ± 10%
Ток потребления не более	12 мА
Коэффициент усиления усилителя промежуточной частоты изображения на частоте 35 МГц не менее	30 дБ
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазоне частот от 30 до 40 МГц не более	3 дБ
Коэффициент передачи предварительного видеоусилителя:	
на входе видеоусилителя	6 дБ
на входе АРУ	0,8—0,95 дБ
на входе селектора	0,7—0,9 дБ



К2ПН451

Ключевая схема автоматической регулировки усиления.



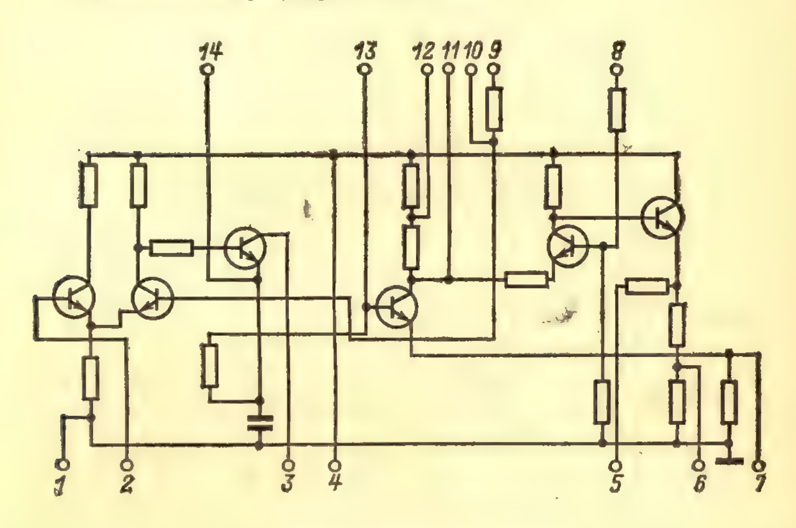
Электрические параметры

Напряжение источника питания	12 В ± 10%
Ток потребления не более	3,5 мА
Напряжение на входе:	
начало срабатывания не более	3 В
полная отработка не более	3,5 В

Стробирующий импульс	
минимальный	3 В
максимальный	12 В
Напряжение регулирования для усилителя промежуточной частоты изображения:	
начальное	5,7—6,5 В
конечное	2—3 В
для ПТК	
начальное	9—10 В
конечное	2—3 В

К2ПН452

Автоматическая регулировка усиления.

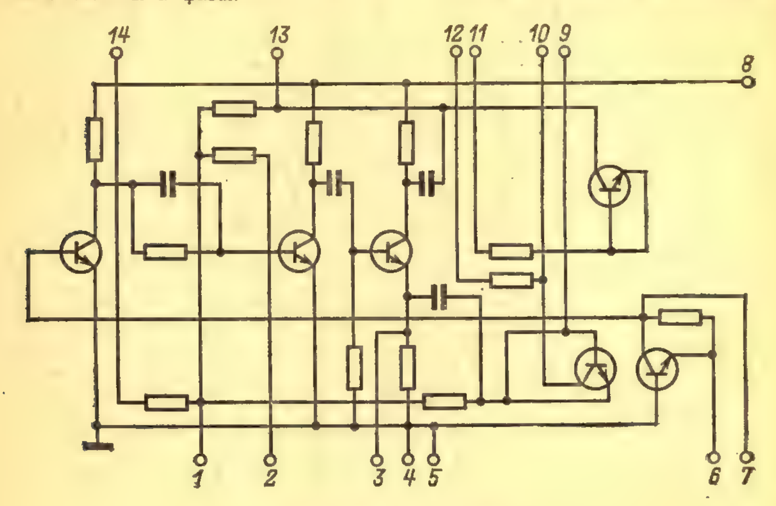


Электрические параметры

Напряжение источника питания	+12 В ± 10%
Ток потребления не более	11 мА
Стробирующий импульс	10—14 В
Напряжение регулирования	
для УПЧ при $R_н$ = 5,1 кОм:	
начальное	4—6,5 В
конечное	0,5—1 В
для селектора каналов при $R_н$ = 10 кОм:	
начальное	9—12 В
конечное	3—5 В
Входное сопротивление на частоте 3 МГц не менее	3 кОм
Входная емкость на частоте 3 МГц не более	12 пФ
Диапазон напряжения видеосигнала на входе	0,8—2,5 В

К2СА451

Селектор строчных синхроимпульсов с автоматической подстройкой частоты и фазы.



Электрические параметры

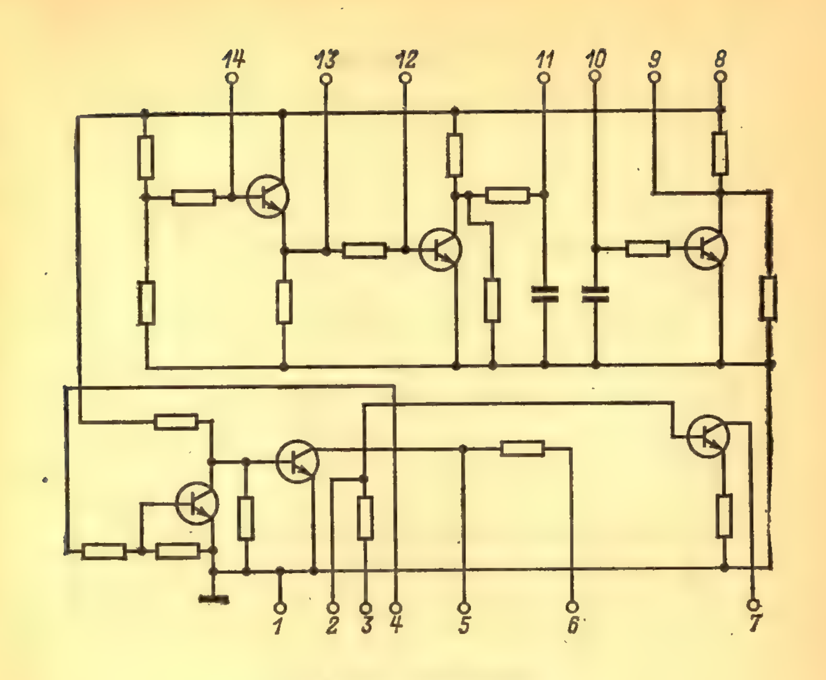
Напряжение источника питания	+12 В ± 10%
Ток потребления не более	5,5 мА
Входное сопротивление	15 ± 8 кОм
Входная емкость	2—5 пФ
Напряжение на входе	0,5—5 В
Выходное сопротивление	45 ± 9 кОм
Входное сопротивление (по входу импульса обратного хода)	750 ± 150 Ом
Полоса захвата не менее	±1 кГц
Полоса удержания не менее	±1 кГц
Параметры импульсов обратного хода развертки:	
полярность	Отрицательная
амплитуда	12 ± 2,4 В
длительность	20—25 мкс

К2СА452

Селектор кадровых синхроимпульсов с предварительным усилением кадровой развертки.

Электрические параметры

Напряжение источника питания	+12 В ± 10%
Ток потребления не более	8 мА



Селектор синхроимпульсов

Входное сопротивление	80 ± 15 кОм
Входная емкость	2—4 пФ
Напряжение на входе	0,5—5 В
Выходной сигнал:	
полярность	Положительная
амплитуда	1—4 В
длительность	50—300 мкс

Усилитель кадрового гасящего импульса

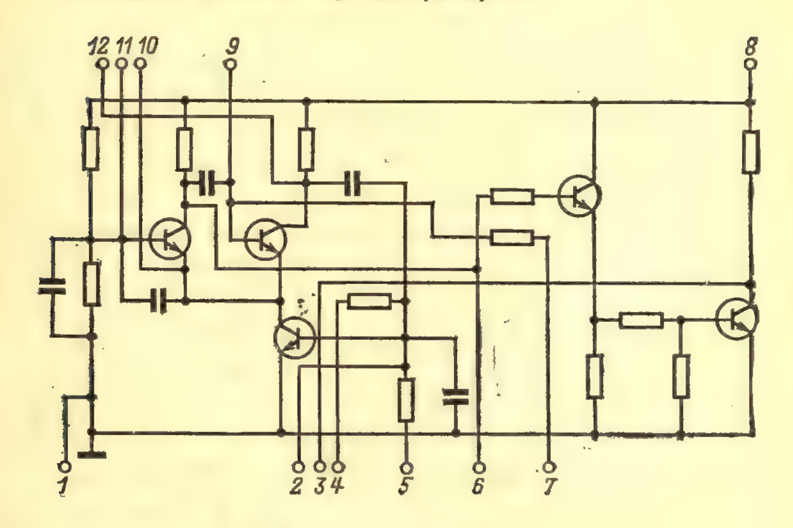
Входное сопротивление	20 ± 5 кОм
Полярность импульса	Положительная
Амплитуда импульса	9—12 В
Длительность импульса	0,5—3 мкс

Предварительный усилитель кадровой развертки

Входное сопротивление	1,2 ± 0,2 кОм
Сопротивление нагрузки не менее	2,2 кОм
Коэффициент усиления при $R_н$ = 2,4 кОм	8—12
Напряжение на выходе при $R_н$ = 2,4 кОм не менее	8 В

К2ГФ451

Задающий генератор строчной развертки.



Электрические параметры

Напряжение источника питания	+6 В ± 20%
Ток потребления не более	7 мА
Входное сопротивление для сигналов АПЧ и АПФ не менее	8 кОм
Выходное сопротивление не более	2,7 кОм
Напряжение на выходе в режиме холостого хода не менее	5 В
Регулируемая длительность импульсов	22 ± 2 мкс
Регулируемая частота следования импульсов	9—19 кГц
Крутизна регулировочной характеристики не менее	5 кГц/В

К2ГФ452

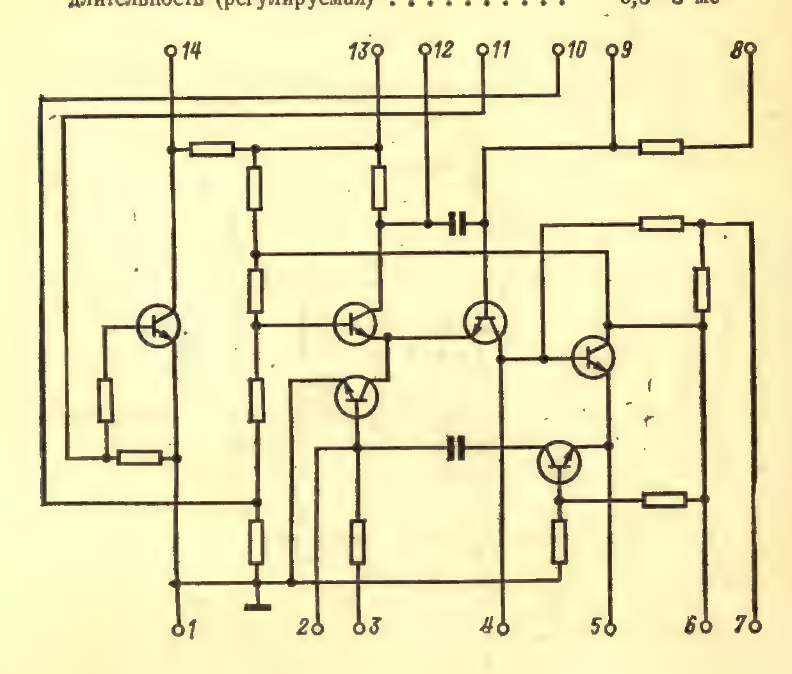
Задающий генератор строчной развертки.

Электрические параметры

Напряжение источника питания	+12 В ± 10%
Ток потребления не более	15 мА
Напряжение на выходе при $R_н$ = 2,4 кОм не менее	5 В
Диапазон регулирования частоты следования импульсов	30—55 Гц

Параметры импульсов гашения обратного хода:

форма	Прямоугольная
полярность	Отрицательная
амплитуда при $R_н = 51$ кОм не менее	10 В
длительность (регулируемая)	0,5—3 мс



Приложение

Обозначения различных величин и параметров полупроводниковых приборов и интегральных микросхем

Ниже приводятся обозначения основных параметров приборов и интегральных микросхем в соответствии с действующими стандартами, а также наиболее часто используемые в международной документации и других изданиях.

При использовании латинских индексов для обозначения импульсных значений добавляют индекс «*M*». Например P_{CM} — импульсная мощность на коллекторе.

Для обозначения амплитудных значений добавляют индекс «*m*». Например I_{em} — амплитудный ток эмиттера.

Для обозначения максимально (минимально) допустимых значений добавляют индексы max, min. Например $T_{amb\,max}$ — максимально допустимая температура окружающей среды.

Обозначения различных величин параметров диодов и тиристоров

Напряжения

$U_{пр}$ U_F — постоянное прямое напряжение
$U_{обр}$ U_R — постоянное обратное напряжение
$U_{ст}$ U_Z — напряжение стабилизации
$\Delta U_{ст}$ ΔU_Z — разброс напряжения стабилизации
$\delta U_{ст}$ δU_Z — нестабильность напряжения стабилизации во времени
ТКН $\alpha_{ст}$ α_{UZ} — температурный коэффициент напряжения стабилизации
$U_{откр}$ $U_{ост}$ U_T — остаточное напряжение
$U_{у,от}$ $U_{спр}$ U_{GT} — напряжение спрямления
$U_{П}$ $U_{п}$ U_p — напряжение пика
$U_{в}$ U_v — напряжение впадины
$U_{рр}$ U_{pp} — напряжение раствора

Токи

$I_{пр}$ I_F — постоянный прямой ток
$I_{обр}$ I_R — постоянный обратный ток
$\delta I_{обр}$ δI_R — нестабильность обратного тока
$I_{вп.ср}$ $I_{выпр}$ I_0 — средний выпрямленный ток
$I_{обр.ср}$ $I_{R(AV)}$ — средний обратный ток
$I_{пр.ср}$ $I_{F(AV)}$ — средний прямой ток
$I_{ст}$ I_Z — ток стабилизации
$I_{ст.мин}$ $I_{Z\,min}$ — минимальный ток стабилизации
$I_{ст.макс}$ $I_{Z\,max}$ — максимальный ток стабилизации
$I_{зкр}$ $I_{ут}$ I_D — ток утечки
$I_{у,от}$ $I_{спр}$ I_{GT} — ток спрямления
$I_{уд}$ $I_{выкл}$ I_h — ток выключения
$I_П$ $I_п$ I_p — ток пика
$I_в$ I_v — ток впадины
$I_{вкл}$ $I_{(BO)}$ — ток включения

Частотные параметры

Δf — диапазон частот
$C_п$ C_d — емкость перехода диода
$C_д$ C_{tot} — общая емкость диода
K_C — коэффициент перекрытия по емкости
$t_{уст}$ $\tau_{уст}$ t_{fr} — время установления прямого сопротивления
$t_{вос}$ $\tau_{восст}$ t_{rr} — время восстановления обратного сопротивления
$t_{вкл}$ $\tau_{вкл}$ t_t — время включения тиристора
$t_{выкл}$ $\tau_{выкл}$ t_q — время выключения тиристора
$Q_{пк}$ $Q_п$ Q_s — заряд переключения
Q — добротность варикапа

Сопротивления

$r_{диф}$ R_d, r — дифференциальное сопротивление
$r_{ст}$, r_Z — дифференциальное сопротивление стабилитрона

Мощности

$P_{макс}$ P_{max} — максимально допустимая мощность
$P_{и.макс}$ $P_{имп.макс}$ $P_{M\,max}$ — максимально допустимая импульсная мощность

Обозначения различных величин и параметров транзисторов

Токи

$I_К$ $I_к$ I_C — ток коллектора
$I_Б$ $I_б$ I_B — ток базы
$I_Э$ $I_э$ I_E — ток эмиттера

$I_{КБО}$ $I_{ко}$ I_{CBO} — обратный ток коллектора
$I_{ЭБО}$ $I_{эо}$ I_{EBO} — обратный ток эмиттера
$I_{КЭО}$ I_{CEO} — начальный ток коллектора при токе базы, равном нулю
$I_{КЭК}$ $I_{к.н}$ I_{CES} — начальный ток коллектора
$I_{КЭХ}$ $I_{к.з}$ I_{CEX} — ток коллектора запертого транзистора
$I_{К,и}$ $I_{к.имп}$ I_{CM} — импульсный ток коллектора
$I_{с}$ I_{D} — ток стока
$I_{з}$ I_{G} — ток затвора
$I_{с.нач}$ I_{DSS} — начальный ток стока

Напряжения

$U_{КБО\ проб}$ $U_{кб.проб}$ $U_{CBO(BR)}$ — пробивное напряжение коллектор — база при разомкнутой цепи эмиттера
$U_{ЭБО\ проб}$ $U_{эб.проб}$ $U_{EBO(BR)}$ — пробивное напряжение эмиттер — база при разомкнутой цепи коллектора
$U_{КЭК\ проб}$ $U_{кэ.проб}$ $U_{CES(BR)}$ — пробивное напряжение коллектор — эмиттер при короткозамкнутой цепи эмиттер — база
$U_{кб}$ U_{CB} — напряжение между коллектором и базой
$U_{кэ}$ U_{CE} — напряжение между коллектором и эмиттером
$U_{эб}$ U_{EB} — напряжение между эмиттером и базой
$U_{КЭО\ гр}$ $U_{кэ,о}$ U_{CEO} — напряжение между коллектором и эмиттером при отключенной базе и заданном токе эмиттера
U_{α} — напряжение коллектора, при котором наступает переворот фазы базового тока
$U_{КЭ\ нас}$ $U_{к.н}$ $U_{CE\ sat}$ — напряжение насыщения между коллектором и эмиттером
$U_{БЭ\ нас}$ $U_{б.н}$ $U_{BE\ sat}$ — напряжение насыщения между базой и эмиттером
$U_{эб.пл}$ U_{EBfl} — плавающий потенциал эмиттер — база
$U_{вх}$ U_{in}, U_{BE} — входное напряжение
$U_{зи}$ U_{GS} — напряжение затвор — исток
$U_{си}$ U_{DS} — напряжение исток — сток
$U_{зс}$ U_{DG} — напряжение сток — затвор
$U_{ЗИ\ пор}$ $U_{пор}$ $U_{GS(th)}$ — пороговое напряжение
$U_{ЗИ\ отс}$ $U_{отс}$ $U_{GS(off)}$ — напряжение отсечки
$E_{к}$ E_{C} — напряжение источника питания коллекторной цепи

h-параметры

$h_{11э}$ h_{11e} — входное сопротивление в режиме малого сигнала

$h_{11Э}$ h_{11E} — входное сопротивление в режиме большого сигнала
$h_{12э}$ h_{12e} — коэффициент обратной связи по напряжению в режиме малого сигнала
$h_{21э}$ h_{21e} — коэффициент усиления (передачи) тока в режиме малого сигнала
$h_{21Э}$ h_{21E} — коэффициент усиления (передачи) тока в режиме большого сигнала
$B_{ст}$ — статический коэффициент усиления тока базы
$h_{22э}$ h_{22e} — выходная проводимость в режиме малого сигнала
$|h_{21э}|$ $|h_{21e}|$ — модуль коэффициента усиления (передачи) тока базы на высокой частоте

Частотные параметры

$f_α$ f_{h21b} — предельная частота усиления тока
$f_{гр}$ $f_т$ — граничная частота усиления тока базы
$f_{макс}$ f_{max} — максимальная частота генерации
$C_к$ C_C — емкость коллектора
$C_э$ C_E — емкость эмиттера
C_{11} — входная емкость
C_{22} — выходная емкость
C_{12} — проходная емкость
$τ_к$ $r'_б C_к$ $r_{b'b} C_C$ — постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте
$τ_и$ t_p — длительность импульса
$t_{рас}$ $τ_р$ t_s — время рассасывания носителей
$t_{вкл}$ $τ_{вкл}$ t_{on} — время включения
$t_{выкл}$ $τ_{выкл}$ t_{off} — время выключения

Сопротивления

$R_б$ R_B — сопротивление в цепи базы
$r_б$ r_{bb} — сопротивление базы
$r_{нас}$ r_{sat} — сопротивление насыщения

Мощности

P — мощность, рассеиваемая в приборе
$P_к$ P_C — мощность на коллекторе
$P_{К,и}$ $P_{к.имп}$ P_{CM} — импульсная мощность на коллекторе
$P_{вых}$ P_{out} — выходная мощность
$K_{у\,P}$ $K_м$ G_p — коэффициент усиления по мощности

y-параметры

Y_{11} — полная входная проводимость
Y_{12} — полная проводимость обратной передачи
Y_{21} — полная проводимость прямой передачи
$|Y_{21}|$ — модуль полной проводимости прямой передачи
Y_{21E} — статическая крутизна характеристики
S — статическая крутизна характеристики полевых транзисторов
Y_{22} — полная выходная проводимость в схеме с общим эмиттером

Прочие параметры

$K_ш$ F — коэффициент шума
КНИ K_f — коэффициент нелинейных искажений

Тепловые параметры полупроводниковых приборов

$\Theta_{окр}$ t_a T T_{amb} — температура окружающей среды
$\Theta_{кор}$ t_c $T_к$ T_{case} — температура корпуса
$\Theta_{пер}$ t_j $T_п$ T_j — температура перехода
$R_{пер\text{-}окр}$ $R_{т.\,п\text{-}с}$ R_{thja} — общее тепловое сопротивление диода или транзистора
$R_{пер\text{-}кор}$ $R_{т.\,п\text{-}к}$ R_{thjc} — тепловое сопротивление переход — корпус транзистора
$R_{т.\,к\text{-}с}$ R_{thca} — тепловое сопротивление корпус—окружающая среда

Обозначения параметров логических интегральных микросхем

Токи

$I^0_{вх}$ — входной ток в состоянии логического 0
$I^1_{вх}$ — входной ток в состоянии логической 1
$I^0_{вых}$ — выходной ток в состоянии логического 0
$I^1_{вых}$ — выходной ток в состоянии логической 1
$I_{ут}$ — ток утечки запертой схемы
$I_{дин}$ — ток, потребляемый от источника питания в динамическом режиме
$I^0_п$, $I^1_п$ — ток, потребляемый от источника питания в состояниях логических 0 и 1 в статическом режиме

Напряжения

$U^0_{вх}$ — входное напряжение в состоянии логического 0
$U^1_{вх}$ — входное напряжение в состоянии логической 1
$U^0_{вых}$ — выходное напряжение в состоянии логического 0
$U^1_{вых}$ — выходное напряжение в состоянии логической 1
$U^1_{пор}$, $U^0_{пор}$ — пороговые входные напряжения в состоянии логических 1 и 0
$U^1_{пом}$, $U^1_{пом}$ — напряжения помех в состояниях логических 0 и 1
$E_п$ — напряжение источника питания
$E_{см}$ — напряжение смещения
$U^0_{макс}$ — максимально допустимое входное или выходное напряжение в состоянии логического 0
$U^1_{мин}$ — минимально допустимое входное или выходное напряжение в состоянии логической 1

Мощности

P^0, P^1 — мощность, рассеиваемая микросхемой в состояниях логических 0 и 1 в статическом режиме

$P_{ср}$ — средняя мощность, потребляемая микросхемой от источника питания в статическом режиме

$P_{дин}$ — мощность, потребляемая микросхемой в динамическом режиме

Временные параметры

$t_з^{10}$ — время задержки включения

$t_з^{01}$ — время задержки выключения

$t_{з.\,ср}$ — среднее время задержки распространения

t^{10} — время включения

t^{01} — время выключения

$f_{макс}$ — максимальная частота деления триггера

Коэффициенты объединения и разветвления

N — коэффициент разветвления по выходу (нагрузочная способность)

M — коэффициент объединения по входу И

$L_{вх}$ — коэффициент объединения по входу ИЛИ

$L_{вых}$ — коэффициент объединения по выходу (максимально допустимое количество объединяемых выходов, по которым реализуется функция ИЛИ)

Алфавитно-цифровой указатель приборов, помещенных в справочнике

Продолжение

